AÑO IV - NUM. 141

SEMANAL
150 Ptas.

MICRO HOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES

AÑO IV · N.º 141



LENGUAJES
TIPOS DE DATOS EN FORTH

TOKES & POKES
LAS CLAVES PARA TRIUNFAR EN "SPIRITS"

MICROFILE
TODOS LOS POKES DEL DISCIPLE

NUEVO
ZYNAPS: LA CONQUISTA DEL ESPACIO

HARDWARE
INTERFACE CENTRONICS PARA IMPRESORA ¡HAZLO TU MISMO!

UTILIDADES
42 COLUMNAS PARA CUALQUIER USO

HOBBY PRESS



¡Ya está a la venta!



Vadras, un mundo hostil de botellas asesinas amenaza con destruir el pequeño y simpático país de las esferas. Sólo tú tienes la posibilidad de impedírselo con los trucos que ponemos a tu alcance. ¡Suerte en la misión!

Sólo para adictos

Cachivaches, Lo Nuevo, Al Pie del Cañón... algunas de las razones evidentes para adquirir y disfrutar de un verano con MICROMANIA.





Descubrimos todos los misterios del inspector Gadget, y te lo presentamos uno a uno para que puedas enfrentarte a tu enemigo Max. Si eres gadgeto-inteligente, estamos seguros que aprovecharás la oportunidad que te presentamos.

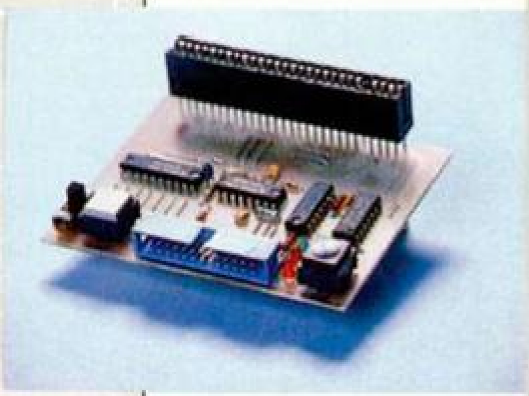
AÑO IV
N.° 141
Del 18 al 24
de Agosto

MICRO HOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES

Canarias, Ceuta y Melilla: 145 ptas. Sobretasa aérea para Canarias: 10 ptas.





Construye tú mismo este INTERFACE CENTRONICS para impresora.

MICROHOBBY NÚMEROS ATRASADOS

Queremos poner en conocimiento de nuestros lectores que para conseguir números atrasados de MICROHOBBY SEMANAL, no tienen más que escribirnos indicándonos en sus cartas el número deseado y la forma de pago elegida de entre las tres modalidades que explicamos a continuación. Una vez tramitado esto, recibirá en su casa el número solicitado al precio de 150 ptas.

FORMAS DE PAGO

- Enviando talón bancario nominativo a Hobby Press, S. A., al apartado de Correos 54062 de Madrid.
- Mediante Giro Postal, indicando número y fecha del mismo.
- Con Tarjeta de Crédito (VISA o MASTER CHARGE), haciendo constar su número y fecha de caducidad.



Director Editorial: José I. Gómez-Centurión. **Director:** Domingo Gómez. **Asesor Editorial:** Gabriel Nieto. **Diseño:** J. Carlos Ayuso. **Redactor Jefe:** Amalio Gómez. **Redacción:** Ángel Andrés, Jesús Alonso. **Secretaria Redacción:** Carmen Santamaría. **Colaboradores:** Primitivo de Francisco, Rafael Prades, Miguel Sepúlveda, Sergio Martínez, J. M. Lazo, Paco Martín. **Publicidad:** Mar Lumbreras. **Corresponsal en Londres:** Alan Heap. **Fotografía:** Carlos Candel, Miguel Lamana. **Portada:** Siemens. **Dibujos:** Teo Mójica, F. L. Frontán, J. M. López Moreno, J. Igual, Lóriga, J. Olivares. **Edita:** HOBBY PRESS, S. A. **Presidente:** María Andrino. **Consejero Delegado:** José I. Gómez-Centurión. **Subdirector General:** Andrés Aylagas. **Director Gerente:** Fernando Gómez-Centurión. **Jefe de Administración:** Raquel Jiménez. **Jefe de Producción:** Carlos Peropadre. **Marketing:** Emiliano Juárez. **Suscripciones:** M.ª Rosa González, M.ª del Mar Calzada. **Redacción, Administración y Publicidad:** Ctra. de Irún, km 12,400, 28049 Madrid. Tel: 734 70 12. Telex: 49480 HOPR. Fax: 734 82 98. **Pedidos y Suscripciones:** Tel: 734 65 00. **Dto. Circulación:** Paulino Blanco. **Distribución:** Coedis, S. A. Valencia, 245. Barcelona. **Imprime:** Rotedic, S. A. Ctra. de Irún, km 12,450 (MADRID). **Fotocomposición:** Novocomp, S.A. Nicolás Morales, 38-40. **Fotomecánica:** Grof. Ezequiel Solana, 16. Depósito Legal: M-36 598-1984. Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cía Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América 1.532. Tel: 21 24 64. 1209 BUENOS AIRES (Argentina). MICROHOBBY no se hace necesariamente solidaria de las opiniones vertidas por sus colaboradores en los artículos firmados.

Entrevista en exclusiva con el autor de "Sanxion" y "Delta"

STAVROS FASOULAS: EL PROGRAMADOR DE MODA EN GRAN BRETAÑA

Stavros Fasoulas, joven programador finlandés de 19 años, es el autor de dos juegos que llegaron a número uno en las listas de ventas de Commodore: «Sanxion» y «Delta».

En la actualidad Stavros está preparando su tercer lanzamiento para el sello Thalamus, «Q Dex», programa que, debido al éxito de sus anteriores creaciones, será también editado para Spectrum y otros ordenadores domésticos.

Durante su reciente visita al Reino Unido, tuvimos la oportunidad de mantener una interesante charla en la que comentamos algunos de los aspectos más interesantes de su corta pero intensa carrera como programador.

—MICROHOBBY: ¿Cuándo empezaste a escribir juegos para ordenadores?

—Stavros Fasoulas: Empecé a aprender programación en



Basic con un gran ordenador industrial en una universidad finlandesa. De esto hace ya cinco años; es decir, que me introduje en la informática a la edad de 14 años.

—¿Cómo es que un chaval finlandés ha venido a programar juegos de ordenador para una compañía británica?

—La verdad es que ya escribí «Sanxion» con la idea del mercado británico en la mente. Después vine a Inglaterra para que «Zzap 64» —la revista del ordenador Commodore— me hiciera la crítica del juego. Esperaba que le dieran un buen comentario y que las compañías interesadas contactaran conmigo, pero casualmente en aquel momento Newsfield, los dueños de «Zzap 64», estaban pensando en crear su propia sección de software; así pues, me hicieron una oferta y ése fue el comienzo de Thalamus.

—¿Qué importancia tiene el mercado del software en Finlandia?

—Prácticamente ninguna. La piratería es un mal común, y es difícil vender más de 200 (doscientas) copias de un determinado juego. Uno de los principales problemas es que en Finlandia el precio del software es prácticamente el doble que en el Reino Unido.

—¿Cuánto tiempo tardaste en escribir «Sanxion»?

—Aproximadamente, dos meses y medio. «Delta» me llevó un poco más, unos cuatro meses, debido probablemente al hecho de que mi entusiasmo cuando escribí «Sanxion» era bastante mayor que cuando escribí este último. Además, con el segundo juego existía una cierta presión psicológica por alcanzar el éxito del primero.

—¿Desarrollas personalmente todos los elementos de tus juegos?

—Yo hago toda la parte de la programación, así como los gráficos y el diseño, pero los efectos de sonido y la música los llevan a cabo otros especialistas. Creo que es la mejor manera de trabajar y con la que se consiguen los resultados más brillantes: que personas diferentes realicen la parte de un programa que mejor dominen.

—Ahora, el cuestionario de rigor al que debe someterse todo buen programador que se precie. ¿Cuál fue el primer programa que compraste en tu vida?

—«Son of Blagger», escrito por Tony Crowther y editado por Alligata, y «Encounter» que fue programado por el equipo Mercenary y editado por Novagen. Ahora no compro software apenas, el último juego que compré fue «Bounder».

—¿Cuál es el mejor programa con el que has jugado?

—Es imposible decirlo. En cuanto compré mi VIC 20 empecé a aprender cómo programar por mi cuenta, y realmente nunca tuve tiempo de dedicarme a jugar.

—¿Cuál es el tipo de programas al que tienes más manía?

—Siempre he pensado que los juegos basados en películas son defraudantes. Generalmente los lanzan envueltos en una ola de grandiosidad publicitaria, pero en la mayoría de los casos resultan decepcionantes. Lamentablemente, esto también forma parte del juego.

—¿De qué trata tu «Q Dex» y para cuándo estará acabado?

—Espero que aproximadamente en un mes esté concluido definitivamente. En cuanto al argumento puedo adelantar a los lectores de MICROHOBBY que trata sobre la búsqueda (Quest) de la máxima destreza (Dexterity), de ahí su nombre.

—¡Fascinante! ¿No podrías ser un poco más explícito?

—Me resulta muy difícil explicarlo en inglés. De todas formas prefiero guardar el secreto y me temo que tendréis que esperaros hasta que salga al mercado para descubrirlo.

Muchas gracias y suerte en tus futuros proyectos.



A pesar de su juventud, Fasoulas se ha convertido en una auténtica figura de la programación.





La calidad gráfica de «Sanxion» es indiscutible.

Compuesto por "Great Gurianos", "3DC" y "Airwolf 2"

"TRÍO": PAQUETE DE PROGRAMAS EDITADO POR ELITE

Elite ha anunciado el próximo lanzamiento de un nuevo lote de programas que estará formado por los siguientes títulos: «Great Gurianos», «3DC» y, como plato fuerte, «Airwolf 2».

Una circunstancia que diferencia a este lanzamiento con respecto al de otros de este tipo es que todos los juegos que lo componen son novedades en el mercado y que su precio es prácticamente similar al de un programa individual.

La idea de «Trío», según explica el director de ventas de Elite, se fundamenta en la relación calidad/precio. «No se trata de tres títulos de "budget" (software barato), sino que son auténticos programas de alta calidad.»

«Great Gurianos» es la conversión de una máquina de videojuegos de Taito, consistente en un programa de lucha de rápida acción y dotado de unos gráficos de alta calidad. Por su parte, «3DC» es un original arcade que se desarrolla debajo del agua y en el que el héroe deberá afrontar todo tipo de peligros mientras intenta recomponer su destruido submarino. Este juego también incorpora la posibilidad de controlar a dos personajes durante su desarrollo.

El título más atractivo, al menos a priori, es el que corresponde a la segunda parte de uno de los grandes éxitos de la historia del software: «Airwolf 2». Con él podremos continuar disfrutando de las divertidas peripecias de este superhelicóptero que se ve envuelto en una nueva y peligrosa misión.

Este paquete estará disponible para Spectrum, Amstrad y Commodore, aunque para este último ordenador el juego «3DC» es reemplazado por otro título: «Cataball».



«Airwolf 2», sin duda el programa más atractivo del lote.



LOS 20 +

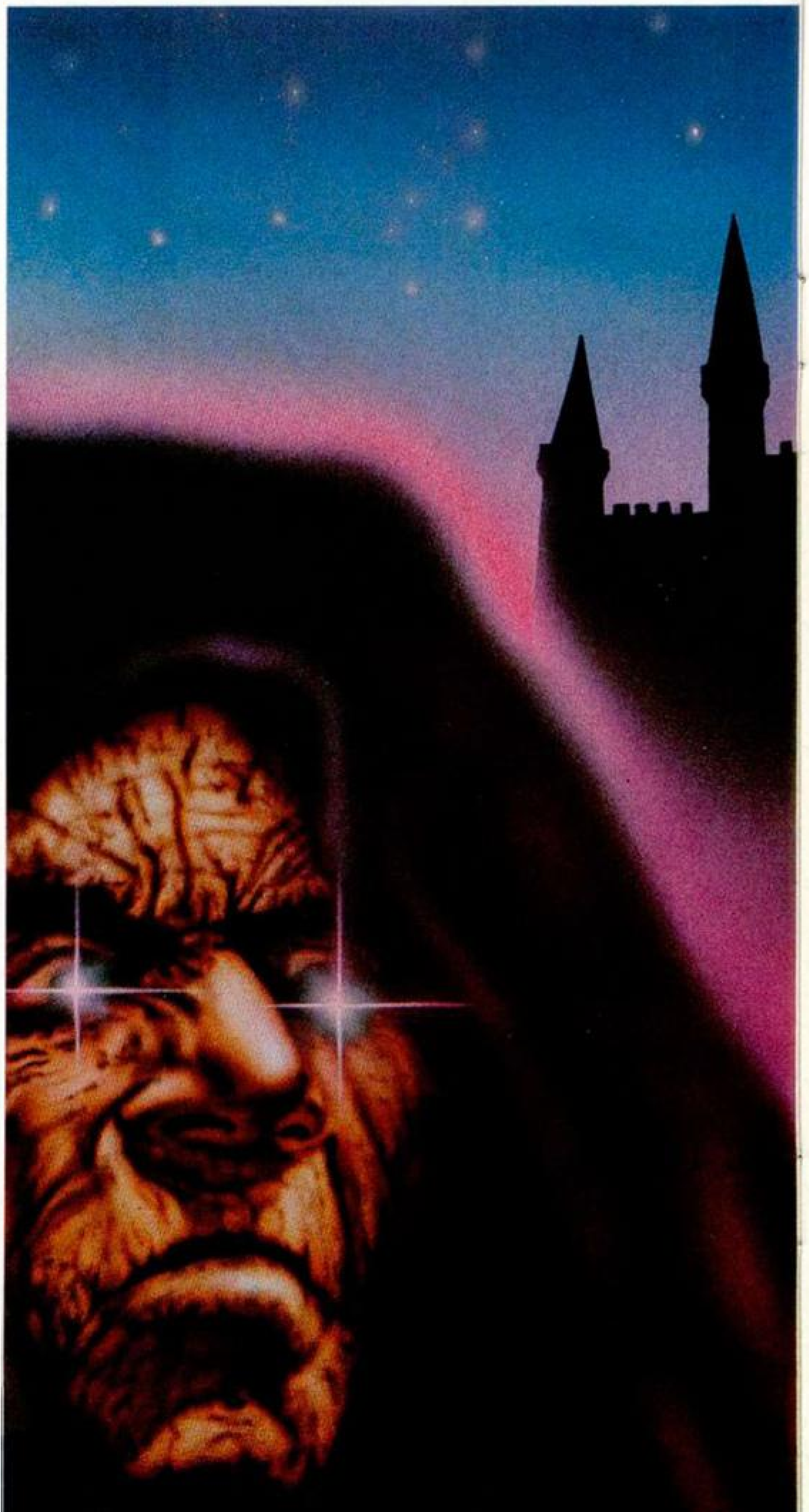
CLASIFICACIÓN	SEMANAS PERM.	TENDENCIA		SPECTRUM	AMSTRAD	COMMODORE	MSX
1	5	–	**FERNANDO MARTÍN.** Dinamic	●	●	●	●
2	3	–	**GAME OVER.** Dinamic	●	●	●	●
3	8	↑	**EXPRESS RAIDER.** U. S. Gold	●	●	●	●
4	9	↑	**ENDURO RACER.** Activision	●	●	●	●
5	8	↑	**SABOTEUR II.** Durell	●	●		
6	4	↓	**BARBARIAN.** Palace Software	●	●		
7	17	–	**SUPER SOCCER.** Imagine	●	●	●	●
8	15	↑	**DRAGON'S LAIR II.** Software Proyects	●	●	●	
9	21	↓	**ARMY MOVES.** Dinamic	●	●	●	●
10	17	↑	**FIST II.** Melbourne House	●	●	●	
11	22	↑	**GAUNTLET.** U. S. Gold	●	●	●	●
12	8	↑	**HEAD OVER HEELS.** Ocean	●	●	●	●
13	7	↓	**INSPECTOR GADGET.** Software Proyects	●	●	●	
14	7	↓	**SPIRITS.** Topo Soft	●	●		
15	2	↑	**MAG MAX.** Imagine	●	●	●	●
16	15	↓	**ARKANOID.** Ocean	●	●	●	●
17	17	↓	**LEADERBOARD.** Imagine	●	●	●	●
18	1	↑	**NEMESIS.** Konami	●	●	●	●
19	17	↓	**ÉXITOS KONAMI.** Imagine	●			
20	17	↓	**TERRA KRESTA.** Imagine	●	●	●	●

Esta información corresponde a las cifras de ventas en España y no responde a ningún criterio de calidad impuesto por esta revista. Ha sido elaborado con la colaboración de El Corte Inglés.


Vive la
AVENTURA
SPIRITS
SURVIVOR
LEVEL 23
SAMURAI TRILOGY
ERBE
TAI-PAN
ERBE
ocean
BARBARIAN
El Guerrero Definitivo
ERBE
NEMESIS THE WARLOCK
cosmic SHOCK absorber
ERBE
martech
METROCROSS
namco



BUBBLE
ERBE
SABOTEUR II
rana rama
Express Raider
ERBE
ERBE
ocean
GAUNTLET
ERBE
ARKANOID
TAITO
ERBE
THRONE of FIRE
DRAGON'S LAIR
PART II
Escape From Singe's Castle
SOFTWARE PROJECTS
INSPECTOR GADGET
ERBE
MARIO BROS
MACMAX
ERBE Software



KLEINGELD (I)

José Manuel HERRERÍAS ESTEBAN

SPECTRUM 48 K

Esta historia comienza el día en que al rey vecino se le ocurrió la genial idea de ocupar el reino de Kleingeld. Cuando el perverso rey atacó por sorpresa, se hizo rápidamente con el poder y acabó con su antecesor y toda su corte.

Afortunadamente, tres componentes de ésta han conseguido ponerse a salvo: Nuakchot, el brujo, Riyad, el caballero, y Sana, la princesa destronada. A raíz de esto, un dicho popular se convirtió en profecía:

«Un descendiente del monarca verdadero, irrumpirá en el castillo llevando el signo de la realeza y destronando al usurpador...»

Tu misión es ayudar a los tres personajes para que la profecía se convierta en realidad.

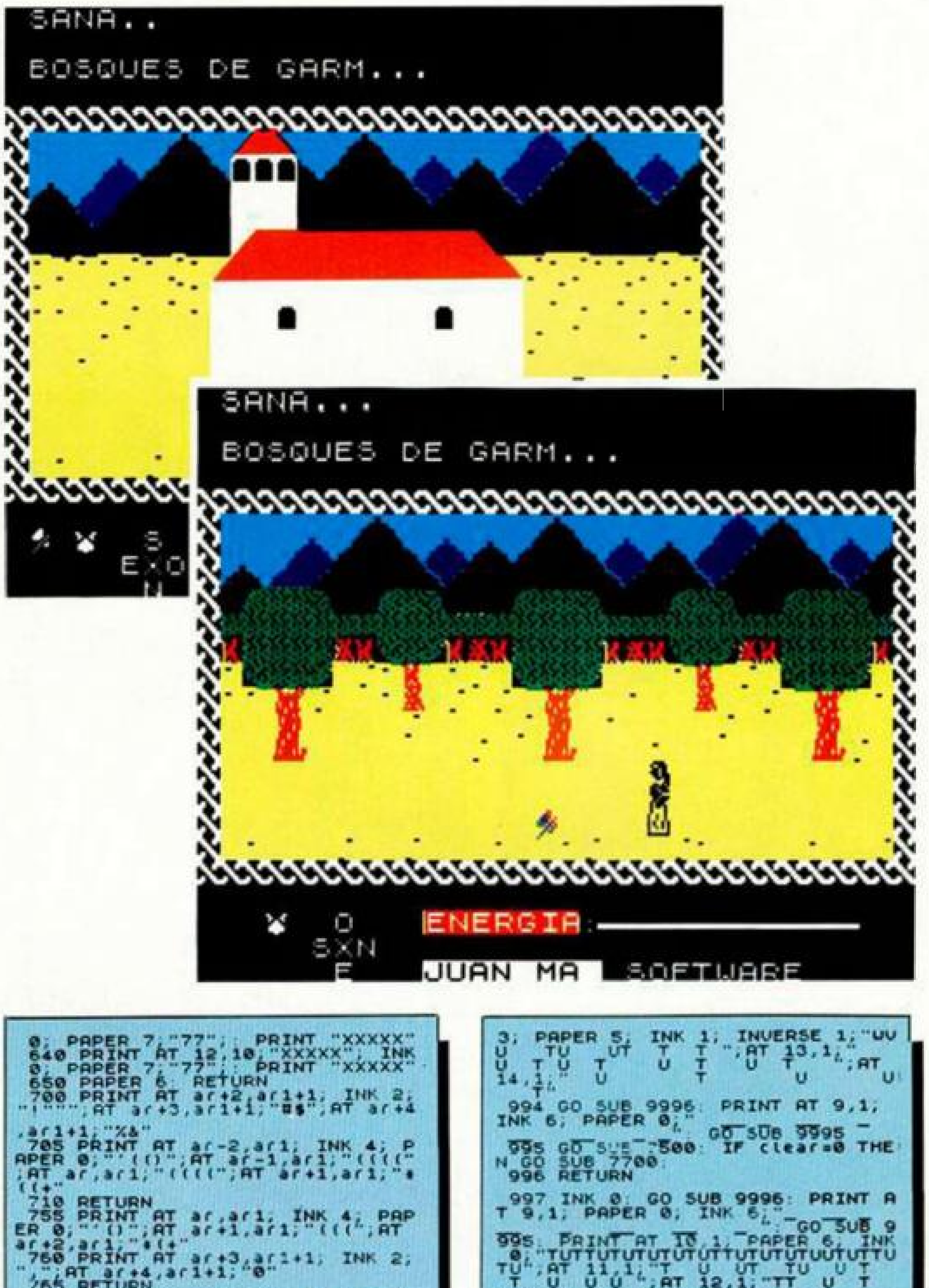
El mapa del juego lo componen unas 140 pantallas, por lo que perderse puede ser bastante fácil. Suerte, la vais a necesitar.

Por la excesiva longitud de los listados, nos vemos obligados como en anteriores ocasiones, a dividir la publicación del programa en dos partes. Por lo tanto, los listados que se publican en este número son incompletos y habrá que conjuntarlos con los que saldrán en el siguiente ejemplar.

Asimismo, todas las letras mayúsculas que aparezcan subrayadas deben teclearse en modo gráfico.

LISTADO 1

```
   9 LET al=1: LET te=0: LET pas=0: LET ll=242: LET ink=0: DIM e(3): LET attr=112: LET clear=0: LET n$="NUAKCHOT": DIM z(3): DIM x(3): DIM w(3): FOR s=1 TO 3: LET e(s)=100: LET w(s)=0: LET z(s)=4: LET x(s)=2: NEXT s: LET pan=1410: LET dif=-130: LET pi=2: LET dir=0
  10 LET panp=pan+dif: DIM v(3): DIM p(3): DIM q(3): DIM t(2,3): DIM u(2,3): FOR s=1 TO 3: LET v(s)=1: LET u(1,s)=0: LET u(2,s)=0: LET q(s)=26: LET p(s)=pan: LET t(1,s)=0: LET t(2,s)=0: NEXT s: LET per=2: LET v1=4: LET v2=2: DIM o(11,13): DIM o$(10): DIM c(10): DIM d(10): GO SUB 9600
  20 LET pue=0: LET sol=1: LET dr=1: LET br=1: PAPER 6: LET an=0: LET iz=0: LET a=15: LET b=26:
  21 GO TO 7950
 100 IF INKEY$="q" THEN LET IZ=1: GO TO 300
 120 IF INKEY$="p" THEN LET iz=0: GO TO 350
 150 IF INKEY$="1" AND t(1,per)=0 THEN GO SUB 7500: IF clear=0 THEN LET pob=1: LET goto=6000: GO TO 500
 155 IF INKEY$="3" AND t(2,per)=0 THEN GO SUB 7500: IF clear=0 THEN LET pob=2: LET goto=6000: GO TO 500
 160 IF INKEY$="2" AND t(1,per)=1 THEN GO SUB 7500: IF clear=1 THEN LET pob=1: LET goto=7000: GO TO 500
 165 IF INKEY$="4" AND t(2,per)=1 THEN GO SUB 7500: IF clear=1 THEN LET pob=2: LET goto=7000: GO TO 500
 170 IF INKEY$="0" AND per<>1 AND v(1)=1 THEN LET pi=1: LET n$="RIYAD": GO TO 7950
 175 IF INKEY$="9" AND per<>2 AND v(2)=1 THEN LET pi=2: LET n$="NUAKCHOT": GO TO 7950
 180 IF INKEY$="8" AND per<>3 AND v(3)=1 THEN LET pi=3: LET n$="SANA": GO TO 7950
 185 IF INKEY$="v" AND dir<>0 THEN LET dir=0: GO TO 6500
 186 IF INKEY$="b" AND dir<>1 THEN LET dir=1: GO TO 6500
 187 IF INKEY$="n" AND dir<>2 THEN LET dir=2: GO TO 6500
 188 IF INKEY$="m" AND dir<>3 THEN LET dir=3: GO TO 6500
 190 GO TO 100
 200 LET an=0: LET te=te+1: LET b=30: IF dir=0 THEN LET v2=v2-1: LET pan=pan-10
 202 IF dir=1 AND sur=1 THEN LET v1=v1+1: LET pan=pan+130
 203 IF dir=2 THEN LET v2=v2+1: LET pan=pan+10
 204 IF dir=3 AND norte=1 THEN LET v1=v1-1: LET pan=pan-130
 205 IF te=2 THEN LET te=0
 206 GO SUB 4010: GO TO 3000
 210 LET te=te+1: LET an=0: LET b=1: IF dir=0 THEN LET v2=v2+1: LET pan=pan+10
 212 IF dir=1 AND norte=1 THEN LET v1=v1-1: LET pan=pan-130
 213 IF dir=2 THEN LET v2=v2-1: LET pan=pan-10
 214 IF dir=3 AND sur=1 THEN LET v1=v1+1: LET pan=pan+130
 215 IF te=2 THEN LET te=0
 216 GO SUB 4010: GO TO 3000
 300 INK ink: LET an=an+1
 301 PRINT AT a,b;" ";AT a+1,b;" ";AT a+2,b;" ": LET b=b-1
 303 IF b=0 THEN GO SUB 8900: IF pas=1 THEN LET pas=0: GO TO 200
 304 IF ATTR (a+2,b)<>attr THEN LET b=b+1
 305 IF an=1 THEN PRINT AT a,b;"A";AT a+1,b;"C";AT a+2,b;"E": BEEP .01,-10
 310 IF an=2 THEN PRINT AT a,b;"A";AT a+1,b;"G";AT a+2,b;"I": BEEP .01,-5: LET an=0
 315 IF al=0 THEN RETURN
 320 GO TO 100
 350 INK ink: LET an=an+1
 351 PRINT AT a,b;" ";AT a+1,b;" ";AT a+2,b;" ": LET b=b+1
 352 IF b=31 THEN GO SUB 8900: IF pas=1 THEN LET pas=0: GO TO 210
 354 IF ATTR (a+2,b)<>attr THEN LET b=b-1
 360 IF an=2 THEN PRINT AT a,b;"B";AT a+1,b;"D";AT a+2,b;"F": BEEP .01,-10: LET an=0
 365 IF an=1 THEN PRINT AT a,b;"B";AT a+1,b;"H";AT a+2,b;"J": BEEP .01,-5
 367 IF al=0 THEN RETURN
 370 GO TO 110
 500 BEEP .01,1: GO TO goto
 610 INK 7: PAPER 0: PRINT AT 5,9; PAPER 5;"▪▪▬▪▪";AT 5,18;"▪▪▬▪▪": PRINT AT 6,9;"XXXXX";AT 6,18;"XXXXX"
 615 PRINT AT 7,10;"X/X";AT 7,19;"XXX"
 620 PRINT AT 8,10;"XXX▪▪▬▪▪X/X"
 622 GO SUB 770
 630 PRINT AT 9,10;"XXXXXXXXXXXX";AT 10,10;"XXX/XXXX/XXX"
 635 PRINT AT 11,10;"XXXXX"; INK 0; PAPER 7;"77";: PRINT "XXXXX"
 640 PRINT AT 12,10;"XXXXX"; INK 0; PAPER 7;"77";: PRINT "XXXXX"
 650 PAPER 6: RETURN
 700 PRINT AT ar+2,ar1+1; INK 2;"!""";AT ar+3,ar1+1;"#$";AT ar+4,ar1+1;"%&"
 705 PRINT AT ar-2,ar1; INK 4; PAPER 0;"'()";AT ar-1,ar1;"((((";AT ar,ar1;"((((";AT ar+1,ar1;"*((+"
 710 RETURN
 755 PRINT AT ar,ar1; INK 4; PAPER 0;"'()";AT ar+1,ar1;"(((";AT ar+2,ar1;"*(+"
 760 PRINT AT ar+3,ar1+1; INK 2;",";AT ar+4,ar1+1;"0"
 765 RETURN
 770 PRINT AT 9,1; INK 4; PAPER 0;"((((((((((((((((((((((((((((((";AT 10,1; INK 2;",0,0,0,000,0,0,0,,0,,0,0,0,00,"
 790 RETURN
 800 PRINT AT 11,15; INK 4; PAPER 6;"-.";AT 12,14;"-  .";AT 13,13;"-"; INK 0;" "; INK 4;".": RETURN
 810 PRINT AT 19,13; INK 6; PAPER 4;"."; PAPER 6; INK 0;"  "; INK 6; PAPER 4;"-": RETURN
 900 INK 0: PAPER 5: PRINT AT 5,1; INVERSE 1;"[redacted]UU[redacted]UU[redacted]UU[redacted]"
 910 PRINT AT 6,1; INVERSE 1;"[redacted]U  UU[redacted]UVU  U[redacted]UU[redacted]U  U[redacted]U"
 920 PRINT AT 7,1; INVERSE 1;"UU[redacted]U      UU   UU      UU"
 922 PRINT AT 8,1; PAPER 0; INK 1;"   UU
 924 PRINT AT 6,4; PAPER 5; INK 1; INVERSE 1;"UU";AT 7,3;"U "; PAPER 1; INK 0;"U"
 925 GO TO 927
 926 PRINT AT 6,l; PAPER 5; INK 1; INVERSE 1;"UU";AT 7,l; PAPER 1; INK 0;"UU": RETURN
 927 LET l=28: GO SUB 926: LET l=10: GO SUB 926: LET l=18: GO SUB 926: LET l=22: GO SUB 926
 928 PRINT AT 7,22; INVERSE 1; INK 0; PAPER 1;"UU": PRINT AT 6,2";AT 6,22; INK 1; PAPER 5;"U "; INK 0; PAPER 1;"U"
 930 PAPER 6: RETURN
 992 INK 0: PRINT AT 10,1; PAPER 6; INK 0;"TUTUTUTTTUTUTUUUUTTTUTUTUTUTUU";AT 11,1;"U TUU U TUU UTTU TUT TUUTU TUT";AT 12,1;"UTU UTUT UTUT UTU  UTU UTU  UT"
 993 PRINT AT 18,1;" U T    T    3; PAPER 5; INK 1; INVERSE 1;"UVU   TU   UT   T  T  ";AT 13,1;"U  T U  T    U  T    U  T  ";AT 14,1;"   U      T       U       U T"
 994 GO SUB 9996: PRINT AT 9,1; INK 6; PAPER 0;"        GO SUB 9995
 995 GO SUB 500: IF clear=0 THEN GO SUB 7700
 996 RETURN
 997 INK 0: GO SUB 9996: PRINT AT 9,1; PAPER 0; INK 6;"   GO SUB 9995: PRINT AT 10,1; PAPER 6; INK 0;"TUTTUTUTUTUTUTUTTUTUTUTUTUUTUTTUTU";AT 11,1;"T  U  UT  TU  U T T  U  U U ";AT 12,1;"TT  U  T U U  T  T  U  U  T T"
 998 PRINT AT 18,1; PAPER 6;" T  U  U  T  TU  UT  T  U";AT 13,1;"  T  U  U  T  U T ";AT 14,1;"  T  U T    U ": GO SUB 7500: IF clear=0 THEN GO SUB 7700
 999 RETURN
1130 GO TO 6450
1140 GO TO 6455
1150 GO TO 6465
1160 GO TO 6460
1180 GO TO 100
1190 GO TO 9250
1200 GO SUB 600: GO TO 100
1210 GO SUB 770: GO SUB 8000: GO TO 100
1220 GO TO 100
1230 GO TO 9260
1240 GO SUB 6460
1250 GO TO 6465
1260 GO TO 6455
1270 GO TO 6450
1280 GO TO 6460
1290 GO SUB 8000: GO TO 100
1300 GO TO 100
1310 GO TO 8150
1320 GO TO 6460
1330 GO TO 6465
1340 GO TO 6460
1360 GO TO 100
1370 GO SUB 8100: GO TO 100
1380 GO TO 6460
1390 GO TO 6450
1400 GO TO 6455
1430 GO TO 100
1440 GO TO 6460
1450 GO TO 6465
1460 GO TO 6460
1470 GO TO 6465
1480 GO TO 6460
1490 GO TO 6465
1500 GO TO 100
```



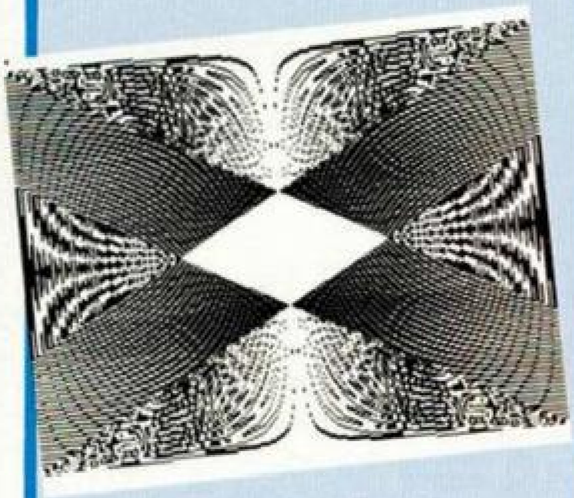
```
1510 GO TO 9270
1520 GO TO 6450
1530 GO TO 6455
1540 GO TO 100
1550 GO SUB 600: GO TO 100
1560 GO TO 100
1570 GO TO 6465
1580 GO TO 6460
1590 GO TO 8600
1600 GO TO 6460
1610 GO TO 6465
1620 GO TO 6460
1630 GO TO 100
1640 GO TO 9250
1650 GO TO 6450
1660 GO TO 6455
1670 GO TO 100
1680 GO TO 9250
1690 GO TO 100
1700 GO TO 9450
1710 GO TO 6465
1720 GO TO 6460
1730 GO TO 6465
1740 GO TO 6460
1750 GO TO 6465
1760 GO TO 100
1770 GO SUB 660: GO TO 100
1780 GO TO 6450
1790 GO TO 6455
1830 GO TO 100
1840 GO TO 6460
1850 GO TO 6465
1860 GO TO 6460
1900 GO TO 100
1910 GO TO 6450
1920 GO TO 6455
1930 GO TO 9260
1940 GO TO 9270
1950 GO TO 9260
1970 GO TO 100
1980 GO TO 9250
2000 GO TO 100
2010 GO SUB 8100: GO TO 100
2020 GO TO 100
2030 GO SUB 8000: GO TO 100
2040 GO TO 6450
2050 GO TO 6455
2060 GO TO 6465
2070 GO SUB 8100: GO TO 100
2080 GO TO 9270
2100 GO TO 100
2110 GO SUB 600: GO TO 100
2140 GO TO 100
2150 GO TO 9450
2160 GO TO 100
2170 GO TO 6450
2180 GO TO 6455
2190 GO SUB 997: GO SUB 8500: GO
 TO 100
2200 GO SUB 8000: GO TO 100
2210 GO TO 6460
2250 GO TO 100
2260 GO TO 8150
2270 GO TO 100
2280 GO TO 9270
2290 GO TO 9260
2300 GO TO 6450
2450 GO TO 6450
3001 LET panp=pan+dif: LET nom=p
an-1000: LET norte=1: LET sur=1:
 LET este=1: LET oeste=1
3002 IF nom>=150 AND nom<=250 TH
EN LET res=3030: LET x=150: LET
x2=250: LET norte=0: GO TO 3015:
3003 IF nom>=280 AND nom<=380 TH
EN LET res=3050: LET x=280: LET
x2=380: GO TO 3015
3004 IF nom>=410 AND nom<=510 TH
EN LET res=3060: LET x=410: LET
x2=510: GO TO 3015
3005 IF nom>=540 AND nom<=640 TH
EN LET res=3070: LET x=540: LET
x2=640: GO TO 3015
3006 IF nom>=670 AND nom<=770 TH
EN LET res=3080: LET x=670: LET
x2=770: GO TO 3015
3007 IF nom>=800 AND nom<=900 TH
EN LET res=3090: LET x=800: LET
x2=900: GO TO 3015
3008 IF nom>=930 AND nom<=1030 T
HEN LET res=3100: LET x=930: LET
 x2=1030: GO TO 3015
3009 IF nom>=1060 AND nom<=1160
THEN LET res=3110: LET x=1060: L
ET x2=1160: GO TO 3015
3010 IF nom>=1190 AND nom<=1290
THEN LET res=3120: LET x=1190: L
ET x2=1290: LET sur=0: GO TO 301
5
3015 RESTORE res: FOR s=x TO x2
STEP 10: READ l$: IF s=nom THEN
GO TO 3180
3020 NEXT s
3030 DATA "BOSQUES DE DATN","BOS
QUES DE DATN","VALLE DEL NOROEST
E","VALLE DEL NOROESTE"
3035 DATA "PLAN","EL CASTILLO DE
L NORTE","UNA GRANJA","VALLE DEL
 NORTE","MONTES DE BODEN","BOSQU
ES DE BODEN","BOSQUES DE BODEN"
3050 DATA "BOSQUES DE DATN","UNA
 GRANJA","VALLE DEL NOROESTE","U
NA TORRE","BOSQUES DE AGON","BOS
QUES DE AGON","BOSQUES DE AGON",
"VALLE DEL NORESTE","VALLE DEL N
ORESTE","MESON","BOSQUES DE BODE
N"
3060 DATA "VALLE DEL OESTE","VAL
LE DEL OESTE","VALLE DEL OESTE",
"BOSQUES DE AGON","BOSQUES DE AG
ON","BOSQUES DE AGON","BOSQUES D
E AGON","BOSQUES DE AGON","BOSQU
ES DE AGON","VALLE DEL ESTE","MO
NTES DE BODEN"
3070 DATA "VALLE DEL OESTE","CAS
TILLO DEL OESTE","VALLE DEL OEST
E","BOSQUES DE AGON","BOSQUES DE
 AGON","CIUDADELA REAL","BOSQUES
 DE AGON","BOSQUES DE AGON","BOS
QUES DE AGON","VALLE DEL ESTE","
LEPE"
3080 DATA "VALLE DEL OESTE","VIL
LA OLLA","VALLE DEL OESTE","CAVE
RNAS DEL BOSQUE","BOSQUES DE AGO
N","BOSQUES DE AGON","BOSQUES DE
 AGON","BOSQUES DE AGON","BOSQUE
S DE AGON","VALLE DEL ESTE","CAS
TILLO DEL ESTE"
3090 DATA "VALLE DEL OESTE","VAL
LE DEL OESTE","VALLE DEL OESTE",
"VALLE DEL CENTRO","BOSQUES DE A
GON","BOSQUES DE AGON","BOSQUES
DE AGON","VALLE DEL CENTRO","VAL
LE DEL CENTRO","VALLE DEL ESTE",
"VALLE DEL ESTE"
3100 DATA "MONTES DE GARM","MONT
ES DE GARM","MONTES DE GARM","VA
LLE DEL SUR","VALLE DEL SUR","GU
ADALAJORA","VALLE DEL SUR","VALL
E DEL SUR","MESON","VALLE DEL SU
R","GRANJA"
3110 DATA "BOSQUES DE GARM","MES
ON","MONTES DE GARM","VALLE DEL
SUR","VALLE DEL SUR","CASTILLO D
EL SUR","VALLE DEL SUR","VALLE D
EL SUR","VALLE DEL SUR","LAS CAV
ERNAS DEL SUR","VALLE DEL SUREST
E"
3120 DATA "EL MONASTERIO","GRANJ
A","BOSQUES DE GARM","VALLE DEL
SUR","VALLE DEL SUR","VALLE DEL
SUR","VALLE DEL SUR","TORRE DEL
SUR","VALLE DEL SUR","MONTES DE
NOOB","MONTES DE NOOB"
3180 LET valor=1150: FOR s=0 TO
(v1-1): LET valor=valor+130: IF
valor=pan OR pan=1150 THEN LET o
este=0: GO TO 3200
3185 NEXT s
3190 LET valor=1250: FOR s=0 TO
(v1-1): LET valor=valor+130: IF
valor=pan OR pan=1250 THEN LET e
ste=0: GO TO 3200
3195 NEXT s
3200 GO SUB 9996: PRINT AT 2,0;
PAPER 0;"
                 ": PRINT AT 2,1; INK 7;
 PAPER 0;l$;"...": GO SUB 9995
3205 IF pan=1590 AND u(1,per)=9
OR pan=1590 AND u(2,per)=9 THEN
LET pue=1: GO TO 9500
3206 IF pan=1590 AND pue=1 THEN
GO TO 9500
3207 IF pan=2190 AND u(1,per)=5
OR pan=2190 AND u(2,per)=5 THEN
GO SUB 8960
3210 GO SUB 900
3211 IF pan=1700 OR pan=2150 THE
N GO TO 9300
3212 FOR l=15 TO 17: PRINT AT l,
1; INK 0; PAPER 6;"
                    ": NEXT l
3213 IF te=1 THEN GO SUB 997
3214 IF te=0 THEN GO SUB 992
3216 GO TO panp
3900 RESTORE dper: FOR s=0 TO 79
: READ d: POKE USR "a"+s,d: NEXT
 s
3910 DATA 60,78,54,118,55,27,3,5
3,60,114,108,110,236,216,192,172
,110,110,96,46,44,92,90,90,118,1
18,6,116,52,58,90,90
3915 DATA 66,82,81,137,171,171,1
63,255,66,74,138,145,213,213,197
,255,110,119,120,55,46,92,90,66,
118,238,30,236,118,58,90,66
3920 DATA 66,146,146,165,165,149
,129,255,66,73,73,165,165,149,12
9,255
3950 DATA 60,30,46,110,46,0,250,
187,60,120,116,118,116,0,95,221,
187,187,11,187,187,183,183,167,2
21,221,208,221,221,237,237,229,2
19,11,35,53,53,1,108,236
3960 DATA 219,208,196,172,172,12
8,54,55,187,187,11,187,187,183,1
83,167,221,221,208,221,221,237,2
37,229,219,11,19,26,26,2,24,56,2
19,208,200,88,88,64,24,28
3970 DATA 120,188,94,90,221,91,6
1,102,30,61,122,90,187,218,188,1
02,90,91,59,251,250,247,78,189,9
0,218,220,223,95,239,114,189,254
,253,254,253,250,193,56,120
3980 DATA 127,191,127,191,95,131
,28,30,90,93,93,61,250,251,246,7
7,90,186,186,188,95,223,111,178,
190,253,254,253,250,129,118,246,
125,191,127,191,95,129,110,111
3990 RETURN
4000 INK 7: PRINT AT 21,10; INK
7; PAPER 2; FLASH 1;"ENERGIA": P
RINT AT 21,17; PAPER 0;"
           ": PLOT 142,3: DRAW e(per
),0: PLOT 142,2: DRAW e(per),0:
LET kl=142+e(per)
4005 RETURN
4010 PLOT INVERSE 1; INK 7;kl,3:
 PLOT INVERSE 1; INK 7;kl,2: LET
 kl=kl-1: IF kl=141 THEN LET al=
1: LET v(per)=0: LET a=15: LET i
nk=0: LET attr=112: GO SUB 9996:
 PRINT AT 15,4; INK 7; PAPER 0;n
$;" ACABA DE MORIR...": GO SUB 9
995: GO TO 4030
4020 RETURN
4030 IF v(1)=1 THEN LET pi=1: LE
T n$="RIYAD": GO TO 7950
4035 IF v(2)=1 THEN LET pi=2: LE
T n$="NUAKCHOT": GO TO 7950
4040 IF v(3)=1 THEN LET pi=3: LE
T n$="SANA": GO TO 7950
4045 GO SUB 9996: PRINT AT 11,11
; INK 7; PAPER 0; FLASH 1;"GAME
OVER": BEEP 0.1,10: BEEP .5,-10:
 PAUSE 0: CLS : GO TO 5050
5000 PAPER 0: FOR s=1 TO 28: POK
E 23692,255: PRINT : BEEP .01,s-
10: NEXT s
5020 PRINT AT 10,12;"▛▜": INVER
SE 1;".";: PRINT "▌";AT 11,12;"▛
▙.▙..": GO SUB 9996:
5025 PRINT AT 2,1;"...Y LA PROFE
CIA SE CUMPLIO.": PAUSE 0
5050 PRINT AT 21,1; INK 7; PAPER
 0;"QUIERES JUGAR DE NUEVO (s/n)
?"
5055 IF INKEY$="s" THEN RUN 9000
:
5060 IF INKEY$="n" THEN CLS : ST
OP
5070 GO TO 5055
6010 IF iz=1 AND ATTR (a+2,b-1)<
>112 THEN PRINT AT a+2,b-1;" ":
GO TO 6030
6020 IF iz=0 AND ATTR (a+2,b+1)<
>112 THEN PRINT AT a+2,b+1; INK
0; PAPER 6;" ": GO TO 6030
6025 GO TO 170
```



DIBUJO

Francisco Almodóvar Serrano, de Madrid, nos ha enviado una carta con varios listados que realizan la misma función: un original dibujo en pantalla. Entre ellos hemos seleccionado el que aquí publicamos.

```
  10 LET a=0: LET b=175: LET c=2
55
  20 OVER 1
  30 FOR s=a TO b-50 STEP 2
  40 PLOT a,a: DRAW c,s
  50 PLOT c,a: DRAW -c,s
  60 PLOT a,b: DRAW c,-s
  70 PLOT c,b: DRAW -c,-s
  80 NEXT s
```

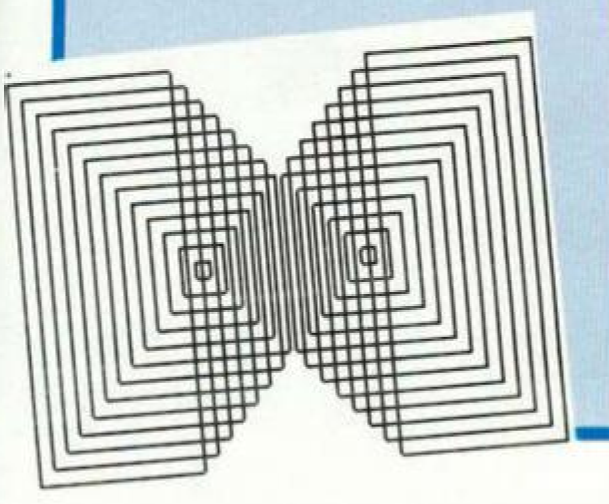


CUADROS

De curiosos podríamos calificar los resultados de este listado Basic. El valor que se nos pide al principio puede variar entre 1 y 100, y lo más lógico es probar con todos los que queráis, para observar las diferentes posibilidades de resolución.

Las gracias a Manuel Gutiérrez, de Sevilla.

```
   5 OVER 1: INPUT "STEP";STIP
  10 PLOT 0,0
  20 FOR N=0 TO 175 STEP STIP
  25 PLOT N,N
  30 DRAW 265-N*2,0: DRAW 0,175-
N*2: DRAW N*2-255,0: DRAW 0,N*2-
175: NEXT N
```



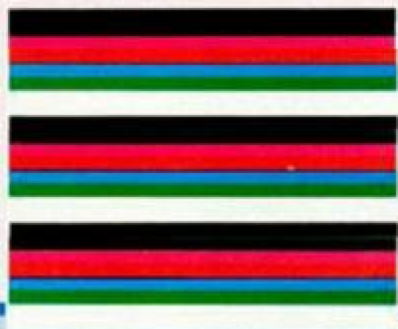
EFECTO MULTICOLOR

David Ordóñez, desde Lugo, nos envía el siguiente listado, que produce un interesante efecto en pantalla. La rutina es reubicable y el cargador Basic está en la dirección 28672, para que pueda ser usado también en un Spectrum 16 K.

Publicamos también el listado ensamblador, para aquellos curiosos que deseen cotillear cómo está hecha la rutina.

```
  10 CLEAR 28671
  20 FOR n=0 TO 40
  30 READ a: POKE 28672+n,a
  40 NEXT n
  50 RANDOMIZE USR 28672
  60 DATA 33,0,88,62,5,211,254,3
0,8,6,128,22,4,14,8,120,230,248
  70 DATA 71,5,4,112,35,13,32,25
0,21,32,240,120,198,8,71,29,32,2
31,124,254,91,32,222,24,213
```

```
10          ORG  #7000
20  PROG2   LD   HL,#5800
30          LD   A,5
40          OUT  (#FE),A
50  BCLE    LD   E,8
60          LD   B,#80
70  BCLD    LD   D,4
80  BCLC    LD   C,8
90          LD   A,B
100         AND  #F8
110         LD   B,A
120         DEC  B
130 BCLC1   INC  B
140         LD   (HL),B
150         INC  HL
160         DEC  C
170         JR   NZ,BCLC1
180         DEC  D
190         JR   NZ,BCLC
200         LD   A,B
210         ADD  A,8
220         LD   B,A
230         DEC  E
240         JR   NZ,BCLD
250         LD   A,H
260         CP   #5B
270         JR   NZ,BCLE
280         JR   PROG2
```

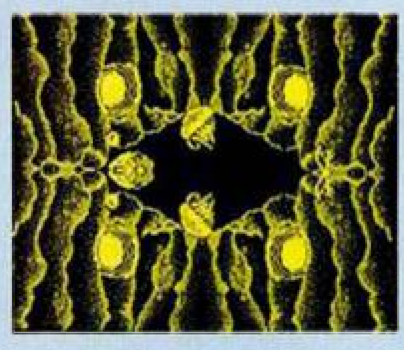


SIMETRÍA

Esta rutina que nos ha enviado José Andrés, de Vizcaya, realiza una copia simétrica de la mitad superior de la pantalla; es decir, realiza la simetría respecto a un imaginario eje horizontal situado en la mitad de la pantalla.

Ocupa 82 bytes, es totalmente reubicable y simetriza tanto tinta como atributos.

```
  10 CLEAR 39999
  15 LET sum=0
  20 FOR n=0 TO 81
  30 READ a: POKE 40000+n,a: LET
 sum=sum+a
  35 NEXT n
  40 IF sum=10192 THEN GO TO 100
  45 PRINT "ERROR EN DATAS": STO
P
  50 DATA 33,0,88,124,237,68,230
,2,230,3,180,87,125,47,230,224,9
5,1,32,0,237,176,126,132,254,217
,32,231,33,0,64,229,124,47,230,7
,87,124,198,8,230,24,230,24,176,
87,203,242,125,47,230,224,95,1,3
2,0,237,176,124,133,254,207,225
  60 DATA 260,36,124,230,7,32,21
7,125,198,32,111,56,211,124,214,
8,103,24,205
 100 LIST : LET H=USR 40000: PAU
SE 0
```

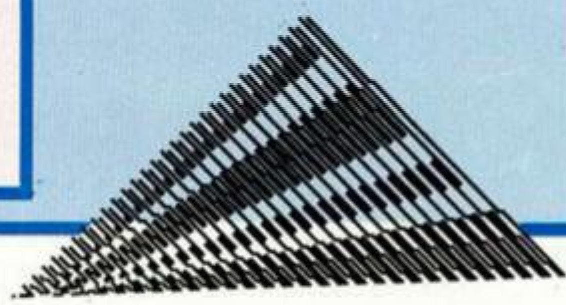


LOCURA TRIANGULAR

Una imagen vale más que mil palabras. Manos a la tecla y observaréis un curioso triángulo en pantalla.

La culpa la tiene Juan Gustavo Ramos Lobato, de Las Palmas de Gran Canaria.

```
   1 PRINT AT 0,7; FLASH 1;"* LO
CURA TRIANGULAR *": PAUSE 10
  10 OVER 1
  20 LET A=PI*RND*4
  30 FOR F=A TO 150 STEP 5
  40 BORDER RND*3: PLOT -A,-F: D
RAW F,A
  50 NEXT F
  60 PAUSE 10: GO TO 1
```



LO NUEVO

LA CONQUISTA DEL ESPACIO



Una vez más, las hordas alienígenas han invadido un sistema estelar. Tú, a bordo de la nave Zynaps, tienes que eliminar la amenaza exterior y conseguir que la paz reine de nuevo sobre los cielos de esta galaxia.

ZYNAPS
Arcade
Hewson

Los programas típicamente espaciales, de altísimo grado de adicción, en los que tu nave se enfrenta a una infinidad de rápidas y agresivas escuadrillas, no son ninguna novedad en el mercado del software.

Pero si a este conocidísimo argumento se le incorporan novedosas mejoras, como un sonido excepcional, gráficos de gran calidad y un movimiento bastante real, lo que parecía, a simple vista, un programa más, se convierte en una de las maravillas a las que el equipo de programación Hewson nos tiene acostumbrados.

El programa ya viene avalado por dos nombres que apenas necesitan presentación: Dominic Robinson, autor de la conversión al Spectrum del fantástico Uridium, y Steve Turner, conocido últimamente por Ranarama, aunque cualquiera de sus juegos anteriores (Avalon, Dragontorc) le da el prestigio que posee.

Os podéis imaginar que la acción se desarrolla en un siglo futuro, que los malvados invasores deben fenecer luchando contra la nave de nuestro héroe (tú), y que, por supuesto, tienes asegurado entretenimiento para unas cuantas horas. Un programa de este tipo no necesita de más argumento pues, por regla general, los arcades de acción suelen resultar bastante divertidos por su propia concepción. Pero lo que también es cierto es que otras cua-











lidades tales como calidad gráfica, rapidez de movimientos o buenos efectos sonoros, son siempre bien acogidos por los adictos al joystick. Afortunadamente, Zynaps posee todas estas virtudes y algunas otras más que os comentaremos más adelante.

Pero pasemos a describir el desarrollo del juego en sí.

Zynaps está dividido en doce fases diferentes en las que tendremos que enfrentarnos a todo tipo de enemigos móviles. Además, hay que tener muchísima precaución en las fases que se desarrollan en escenarios con decorados en las partes superior e inferior de la pantalla, algunos de los cuales pueden ser rozados por la nave por su parte superior o inferior, pero nunca por la delantera o la trasera.

Cuando acabemos con todos ellos, deberemos enfrentarnos con alguna nave nodriza, a la que habrá que eliminar para pasar al siguiente nivel, lo que, para poner aún más emocionante la cosa, lograremos asentándole a éstas más de una veintena de disparos certeros y bien dirigidos.

La nave debe reponer su fuel en el transcurso del juego, ya que, de lo contrario, los resultados pueden ser catastróficos.

Éste se consigue eliminando algunas naves que al estallar dejan tras ellas una mancha de color.

Si pulsamos el botón de disparo al recogerla, una unidad de fuel se sumará a nuestro contador. Cuando éste llegue a cuatro, el arma que tengamos en el indicador será activada, con lo que dispondremos de una mayor potencia destructiva.

Al recoger la siguiente mancha, podremos elegir entre seleccionar directamente la nueva opción de arma que se nos ofrece, o esperar a conseguir alguna otra mancha y hacernos con un arma de mayor efectividad bélica.

Las posibles armas o ventajas a recoger son:

Supervelocidad: muy útil a la hora de esquivar a los enemigos y pasar rápidamente de fase.

Doble disparo: como su nombre indica, aumenta la potencia de fuego de nuestra nave.

Bombas: eficaces cuando se desee eliminar a los enemigos inmóviles que existen en la parte inferior del decorado en algunas fases.

Misiles: que permiten eliminar a las naves nodrizas con facilidad.

Minas: gracias a las cuales lanzaremos un disparo que dará vueltas por la pantalla hasta encontrar un objetivo, como si fuera teledirigido.

Con todas estas ayudas parece que la misión puede resultar fácil, pero no es así.

Evidentemente, como algunos pensaréis, cuando te dan tantas ayudas por algo será. Prueba de esta teoría es Zynaps, ya que todas las ventajas que se nos ofrecen son escasas a la hora de la verdad.





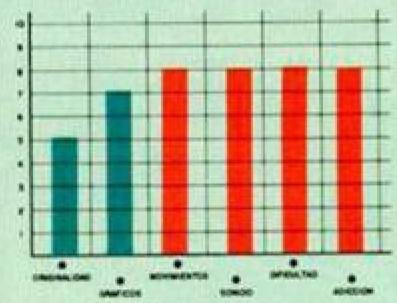


Una vez más, Hewson ha puesto todo de su parte para conseguir un éxito: unos gráficos fantásticos; un sonido excelente, (rara cualidad en los arcades de este tipo) un movimiento perfecto, para la misión a realizar en el juego, y, por supuesto, un elevadísimo grado de adicción.

Además, como es normal, el desarrollo es lo suficientemente rápido como para que a nadie le dé tiempo para pensarse dos veces la acción a realizar, con lo que el aburrimiento es prácticamente imposible.

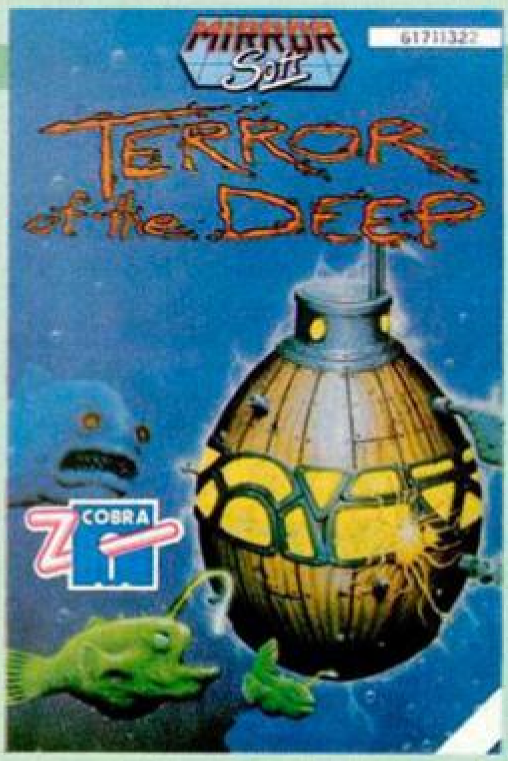
Los fanáticos de tener el dedo encima del disparador del joystick, se lo van a pasar de miedo con este arcade que posee relevantes diferencias con los programas de este tipo que habíamos visto hasta ahora.





LO NUEVO

EN EL LAGO NESS



TERROR OF THE DEEP
Simulador batiscafo
Mirrorsoft

El enigma que se oculta bajo las oscuras aguas del Lago Ness ha sido sometido al análisis de diversos experimentos científicos.

Ahora Mirrorsoft decide trasladar esta apasionante incógnita al mundo de los ordenadores. Para ello nos pone a los mandos de un sofisticado y antiguo batiscafo, diseñado por un excéntrico ingeniero escocés, cuyas instrucciones de manejo (mire usted qué casualidad) se han perdido.

«Esto no es nada para mí», pensarás en un primer instante, pero enfrentarse a la poca visibilidad del lago con unas reservas de oxígeno limitadas y bichitos pululeando por todos lados hacen que las cosas se pongan un poco más negras.

La misión del juego no es cazar al famoso monstruo del lago, sino eliminar unas extrañas formas de vida que han aparecido por los alrededores del mismo, y se cree que tienen en él su guarida.

Nada más cargar el juego deberás elegir el lugar donde sumergir tu batiscafo. Los controles se presentarán ante ti de forma curiosa: cada una de las manos cumple unas determinadas misiones.

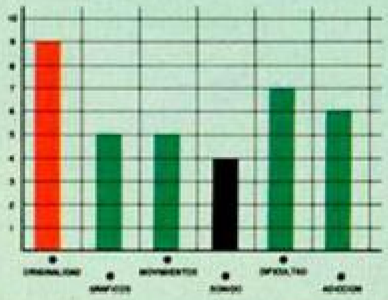
Tu aparato es singular hasta en el suministro de energía, mezcla de electricidad y habilidad manual, ya que hay una rueda que al ser girada proporciona este fundamental elemento.

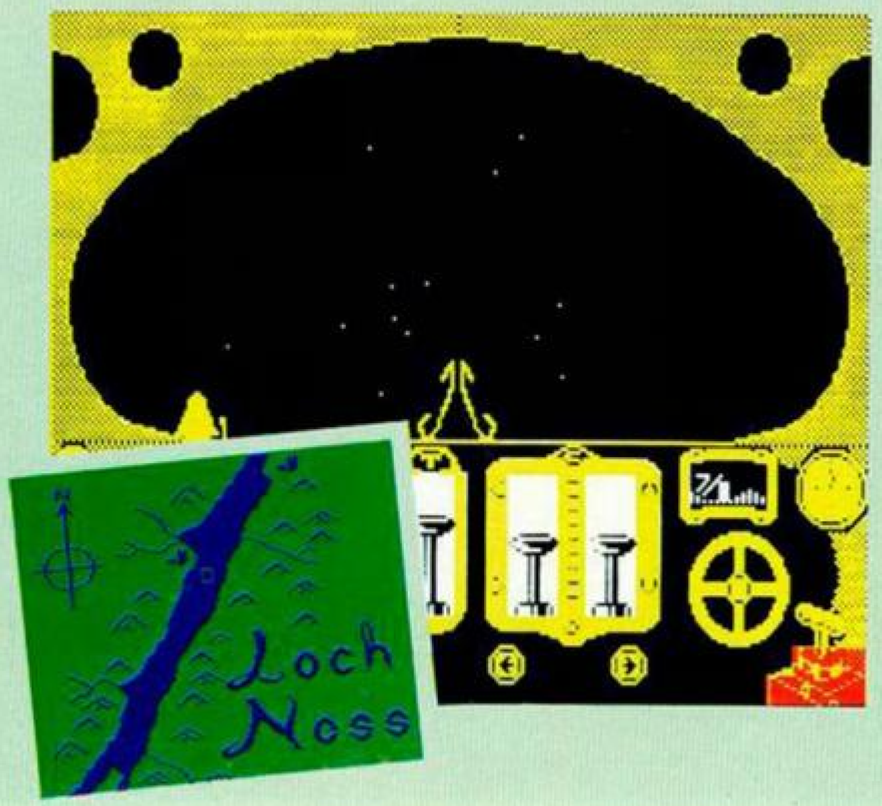
La nave posee un sofisticado sistema de comunicaciones (bengalas, cláxon), las armas más potentes desarrolladas hasta el momento (lanzas, bombas), y todo un sinfín de instrumentos de ultimísima tecnología.

Ya en serio, el programa se puede calificar de curioso, ya que un simulador de batiscafo no aparece en el mercado del software todos los días. La realización gráfica y de movimiento, prácticamente inexistente, deja bastante que desear, pero tampoco influye en el desarrollo del juego.

Otro dato a resaltar es la dificultad de manejo, como en todo buen simulador, aunque en este caso particular con un poco de práctica y un mucho de paciencia, se le acaba por pillar el truco a todos los indicadores y mandos.

Esperamos que todos disfrutéis con este original programa en el que lo fundamental es eliminar bichitos extraños para salvar al mítico Nessie.





PUGILISMO EN ACCIÓN

KICK BOXING
Simulador boxeo oriental
Firebird

Los simuladores de todo tipo de luchas han hecho incursiones frecuentes en la historia del software.

El boxeo ha sido uno de ellos, pero nunca con las innovaciones que, a este deporte, se le introdujeron en Oriente.

Firebird, de la mano de su serie plata, nos traslada a un especial cuadrilátero en el que tendrás que enfrentarte al famoso Mick, el Picador de carne. Con este nombre os podréis imaginar que la cosa no va a ser fácil y, por si os sirve de algo, os podemos decir que vuestros predecesores, en el intento de arrebatale el título, acabaron en el hospital con un buen número de huesos rotos.

El escenario en el que se desarrolla el juego es de lo más normal y los diferentes tipos de movimientos no



LIBERA A LOS PULSIES

PULSATOR
Vídeo-aventura
Martech

Pulsator, una de las máquinas más perfectas, ha sido encerrado en un laberinto donde tendrá que rescatar a cinco de sus compañeros, cada uno de los cuales ha sido encarcelado en un nivel diferente.

Toda máquina necesita de ayuda humana y, como es natural, tú vas a ser el encargado de conseguir liberar a toda esta población androide.

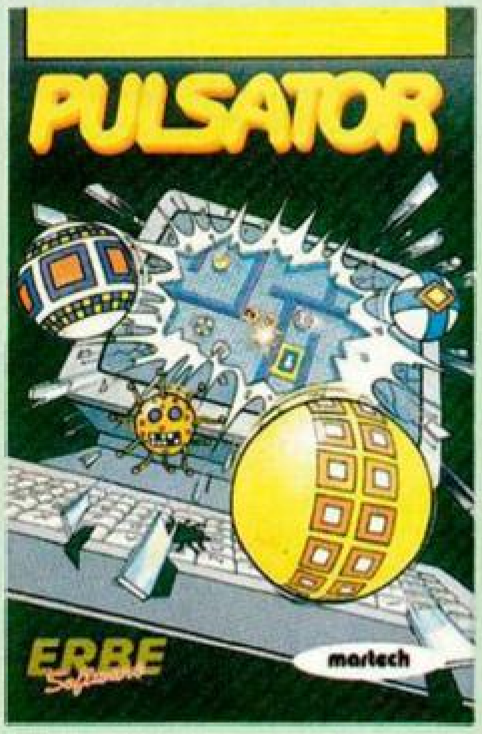
La acción del programa se desarrolla en cinco complejos laberintos de 49 salas cada uno. Un curioso y eficaz sistema de cerraduras te permite acceder a determinadas zonas con gran facilidad y con idéntica sencillez te puede dejar encerrado en cualquiera de ellas.

Este sistema se basa en que cuando tu Pulsator pasa por encima de uno de los sensores asignados a una puerta, ésta se abre, pero cuando vuelvas a pasar se cerrará, por lo que conviene tener una idea de cómo están distribuidas las puertas y sus correspondientes sensores para evitar desagradables sorpresas.

Te puedes imaginar que, además del complejo laberinto, hay unos cuantos enemigos que intentarán convertir a tu Pulsator en pedacitos lo más pequeños posible.

Entre ellos destacan: el

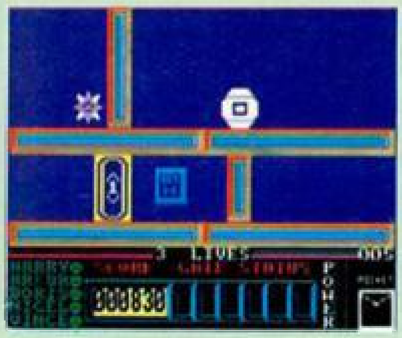




General Baddie; Killer y Nutter, grandes expertos en destrucción por contacto; Disarmer, que inhabilitará tu sistema de ataque; Thief, que te robará cualquier objeto que lleves, etc.

No todo iba a ser malo, y, así, también encontrarás en el laberinto a Gate Man, que al tocarlo abrirá todas las puertas cerradas y viceversa; Shield, que te proporcionará 30 segundos de inmunidad, etc.





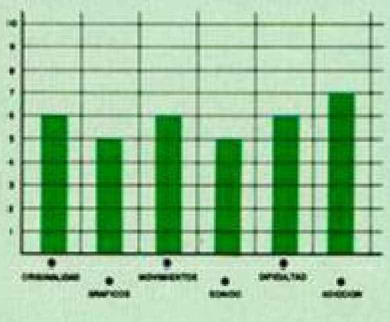
Para liberar a cada uno de tus compañeros deberás encontrar la llave que abre su celda y escapar los dos del nivel actual para pasar al siguiente.

El juego en sí no es ni original ni una maravilla en cuanto a gráficos y movimiento, pero sí cabe destacar que por la complejidad de los diferentes niveles causa un alto nivel de adicción.

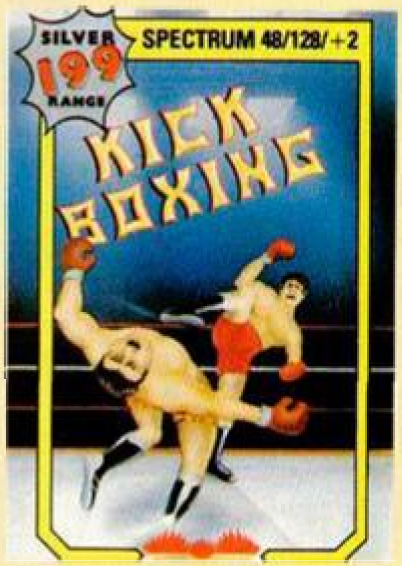
Pensamos que, como nos comentó en su día el Director Comercial de Martech, en el Reino Unido sigue premiando este importantísimo factor sobre la calidad gráfica y de movimiento.

Esperamos que de vez en cuando nos sorprendan con algo de la misma categoría a nivel adictivo, pero con una mejor realización, con lo cual sus productos se lanzarán a copar la listas de éxitos.

Con esto no queremos decir que tengamos nada que objetar a la opinión del director comercial de Martech, pero que queremos dejar claro que, hoy por hoy, en nuestro país sigue teniendo mucha importancia en la valoración global de un programa, el que éste posea unos aspectos gráficos brillantes.







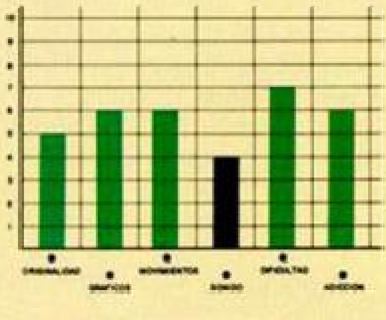
son ni muy variados ni de gran realidad.

El desarrollo en sí puede resultar entretenido si no se tiene en cuenta que tu adversario es bastante más hábil y duro que tú, con lo que ganarle resulta de lo más complicado.

Tanta dificultad no es buena, porque si bien causa adicción también puede resultar contraproducente y aburrirte con facilidad.

Por otra parte, también hay que señalar que el efecto gráfico del combate no resulta lo suficientemente nítido como sería de desear.

En suma, un programa más a la pila del software barato y de calidad asociada a su precio, cosa que últimamente no era excesivamente frecuente.



LOS TIPOS DE DATOS EN FORTH (I)

F. Javier MARTÍNEZ GALILEA

Uno de los aspectos que resulta imprescindible para aprender a programar en un lenguaje es conocer los tipos de datos disponibles.
Ciertamente Forth no es un lenguaje que proporcione una gran número de ellos, ni la posibilidad de definirlos con facilidad, pero sí ofrece algunas características que lo hacen interesante. Vamos a presentar esta semana varios de ellos junto con un pequeño comentario, por fin, de la pila de retornos.

LAS CONSTANTES

El uso de constantes en un programa simplifica enormemente su comprensión y, sobre todo, su mantenimiento, ya que si por alguna razón es necesario alterar su valor, basta con hacerlo en la declaración.

La definición es muy simple:

VALOR CONSTANT NOMBRE

es decir, si quisiéramos dar a «Docena» el valor constante «12», escribiríamos:

12 CONSTANT DOCENA

y nos referiremos a esta constante a partir de ahora por su nombre. Por ejemplo:

DOCENA.12 ok

LOS CARACTERES ASCII

Una de las peculiaridades del Forth es que los caracteres están representados no por su símbolo, sino por el código ASCII correspondiente. (En la Tabla 1 aparecen los más habituales).

Es conveniente tener esto en cuenta, ya que todos estos números (aunque referidos a caracteres ASCII: 8 bits como máximo) se tratan como enteros (de 16 bits) en la pila y se pueden hacer con ellos, por tanto, las mismas operaciones.

Debido al peculiar uso que de este código hace el Spectrum nos podemos encontrar con situaciones muy curiosas sin más que hacer: 171 EMIT, por ejemplo. De todas formas es algo que, salvo contadas ocasiones, no representará ningún problema.

Hechas estas salvedades, veamos cómo presentarlos en pantalla: ya empleamos en los primeros artículos una de las palabras más básicas para este cometido: EMIT, que toma el número que esté en la pila y considerándolo como un caracter ASCII, lo saca a pantalla (si es que existe el carácter), aunque, por supuesto, existen otras más eficientes para el manejo de cadenas de caracteres que veremos más adelante porque imaginaros lo tedioso que sería tener que sacar todo un texto a base de EMIT:

```
65 84 65 76 32 65 78 85 32 65 68
 79 84 ok
EMIT EMIT EMIT EMIT EMIT EMIT EM
IT EMIT EMIT EMIT EMIT EMIT EMIT

TODA UNA LATA ok
```

FIGURA 1

LAS VARIABLES

El uso y manipulación de variables en Forth es, como ya adelantamos en los primeros artículos, bastante diferente al de la mayoría de los lenguajes de alto nivel, y su uso, mucho menos frecuente. En este tema el lenguaje vuelve a acercarnos a la máquina por dentro y la definición y manejo de las variables se asemeja, en mucho, al tratamiento que en ocasiones hay que dar a las posiciones de memoria en ensamblador. A pesar de ello, trabajar con variables en un programa no es excesivamente complicado.

Las variables en Forth se tratan prácticamente igual, en cuanto a su almacenamiento aparente, que las palabras que usamos en las definiciones, guardándose, al igual que aquellas, en la parte alta del diccionario al que, recordamos, tenemos acceso mediante VLIST.

Quizá la única pega sería, desde el punto de vista de la informática teórica, que se le puede poner a las variables en Forth es que todas ellas deben ser globales, es decir, no podemos crear variables locales a una subrutina, a no ser que utilicemos directamente la pila (en cuyo caso deja de ser una variable...)

Veamos cómo definir una variable: en primer lugar hay que decir que nuestro dialecto de Forth (recordar que trabajamos con el fig-For de Abersoft) nos exige inicializar la variable a la vez que se define, esto se hace escribiendo:

VALOR NOMBRE VARIABLE

(en otros dialectos que no necesitan inicializar la variable en la declaración, basta con suprimir el «VALOR», y todo lo demás es válido). Si queremos modificar una variable ya definida (o inicializarla si no trabajamos con fig-Forth):

VALOR VARIABLE!

Evidentemente, de nada nos sirve tener una variable si no podemos trabajar con su contenido; si deseamos verlo deberemos hacer:

NOMBRE @

Quizá parezca un poco extraña tanta manipulación para «simplemente» manejar una variable. Veamos cómo se realiza todo el proceso para comprender mejor el funcionamiento de las mismas. (Adelantamos que la pila, como siempre, anda en medio de la cuestión...)

Supongamos que hemos escrito:

10 VARIABLE ONCE
11 ONCE!

La primera línea nos ha inicializado la variable «ONCE» con el valor «10» y la segunda lo ha modificado haciéndolo valer «11». La primera instrucción (prescindimos de la inicialización, cuyo proceso se ve mejor con la segunda) nos ha reservado una dirección de memoria (y consecuentemente una o varias posiciones a partir de esa) y le ha asignado el nombre «ONCE». Con la segunda instrucción, situamos el valor «11» en la pila, y encima de ese valor, el nombre de variable «ONCE» pone la dirección de la variable «ONCE». El operador «!» coge el segundo valor que encuentra en la pila y lo almacena en la dirección que está en la parte superior; una vez concluido el proceso, saca los dos datos de la pila.

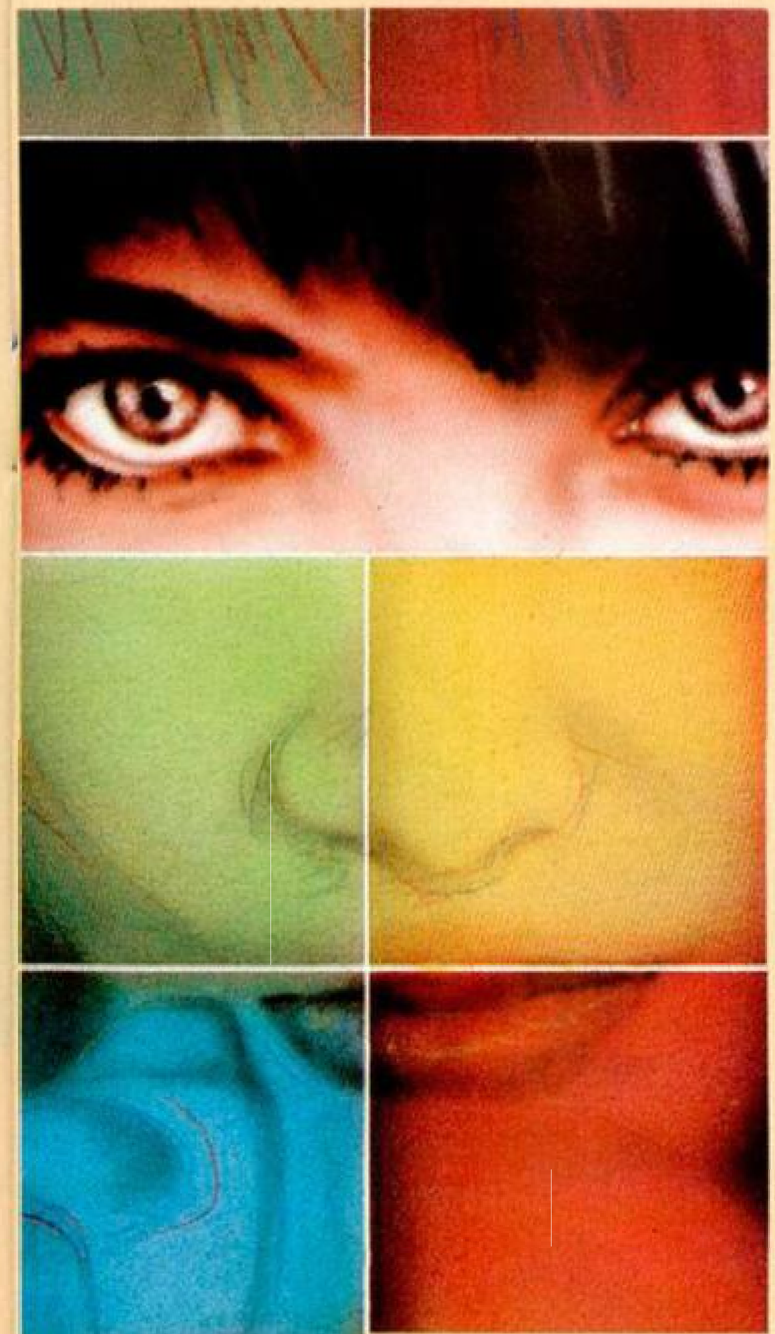
La operación inversa, la recuperación de un valor, se hace, paso a paso de la siguiente forma:

ONCE 3

«ONCE» pone la dirección de la variable «ONCE» en la par-

TABLA 1. CARACTERES ASCII
Los caracteres no representados corresponden a códigos de control.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
30			[illegible]	!	"	#	$	%	&	'
40	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1
50	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;
60	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E
70	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
80	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
90	Z	[	\	]	^	_	`	a	b	c
100	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
110	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w
120	x	y	z	{	|	}	~			





te superior de la pila y el operador «3» sitúa encima el valor que se encuentre en esa dirección, borrando la dirección que estaba en la pila. A partir de este momento, puesto que el valor deseado está en la parte superior, podemos trabajar con él, bien sacándolo a pantalla mediante «.» o utilizándolo como lo necesitemos en nuestro programa.

Una de las diferencias, por tanto, entre **variables** y **constantes** es que, mientras estas últimas sitúan su valor directamente en la pila, las variables realizan un proceso previo, poniendo la dirección donde se almacena para luego poder trabajar con ellas mediante «!» y «@».

A pesar de lo cómodo y útil que puede resultar trabajar con variables, no conviene abusar de ellas siendo preferible, siempre que sea posible, utilizar la **pila de parámetros** o bien la de **retornos,** de la cual hablamos más adelante.

OTROS TIPOS

Existen en Forth otros tipos de datos como los **arrays,** cadenas, variables y caracteres de doble longitud... que trataremos en próximas semanas.

Nos ha parecido conveniente dividir así este tema para poder incluir en el siguiente artículo las **entradas** y **salidas,** necesarias para manejar con más detalle estos tipos. Vamos a ver ahora cómo trabaja la pila de retornos, valiosa auxiliar en más de una ocasión, aunque también fuente de más de un «cuelgue» de programa.

LA PILA DE RETORNOS

Hasta ahora sólo habíamos hablado de la pila de parámetros, que es la que habitualmente usamos en nuestros cálculos, sin embargo en Forth existe otra pila accesible al programador, que es la **pila de retornos.**

En ella, el programa almacena las direcciones de retornos de cada subrutina que utilice. Hasta aquí todo normal, ya que se comporta como la mayoría de los lenguajes de alto nivel (aunque Pascal utilice la misma pila para guardar las direcciones y los datos), pero su diferencia está en que nosotros tenemos pleno control sobre la misma, es decir, podemos usarla para guardar otras cosas (como en lenguaje ensamblador), aunque para evitar fatales consecuencias deberemos vaciarla de todo lo que no sean las direcciones de retorno, dejando éstas encima, antes de terminar la subrutina.

Existen, igual que con la pila de parámetros, varias operaciones que son posibles (incluso de transferencia de datos) pero las veremos con detalle al profundizar en el tema de las estructuras de control, ya que éstas utilizan la pila de retornos con asiduidad para sus procesos.

CLUB

MICRO HOBBY

Sorteo n.º 22

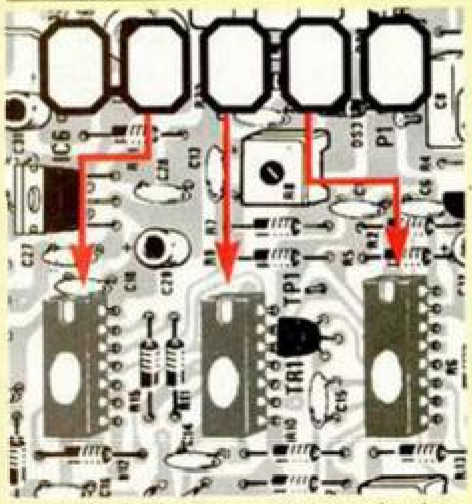
Todos los lectores tienen derecho a participar en nuestro Club. Para ello sólo tienen que hacernos llegar alguna colaboración para las secciones de Trucos, Tokes & Pokes, Programas MICROHOBBY, etc..., y que ésta, por su originalidad, calidad u otro tipo de consideraciones, resulte publicada.

- Si tu colaboración ha sido ya publicada en MICROHOBBY, tendrás en tu poder una o varias tarjetas del Club con su numeración correspondiente.

Lee atentamente las siguientes instrucciones (extracto de las bases aparecidas en el número 116) y comprueba si alguna de tus tarjetas ha resultado premiada.

- Coloca en los cinco recuadros blancos superiores el número correspondiente al primer premio de la Lotería Nacional celebrado el día:

22 de agosto



- Traslada los números siguiendo el orden indicado por las flechas a los espacios inferiores.
- Si la combinación resultante coincide con el número de tu tarjeta..., ¡enhorabuena!, has resultado premiado con un LOTE DE PROGRAMAS valorado en 5.000 pesetas.

El premio deberá ser reclamado por el agraciado mediante llamada telefónica antes de la siguiente fecha:

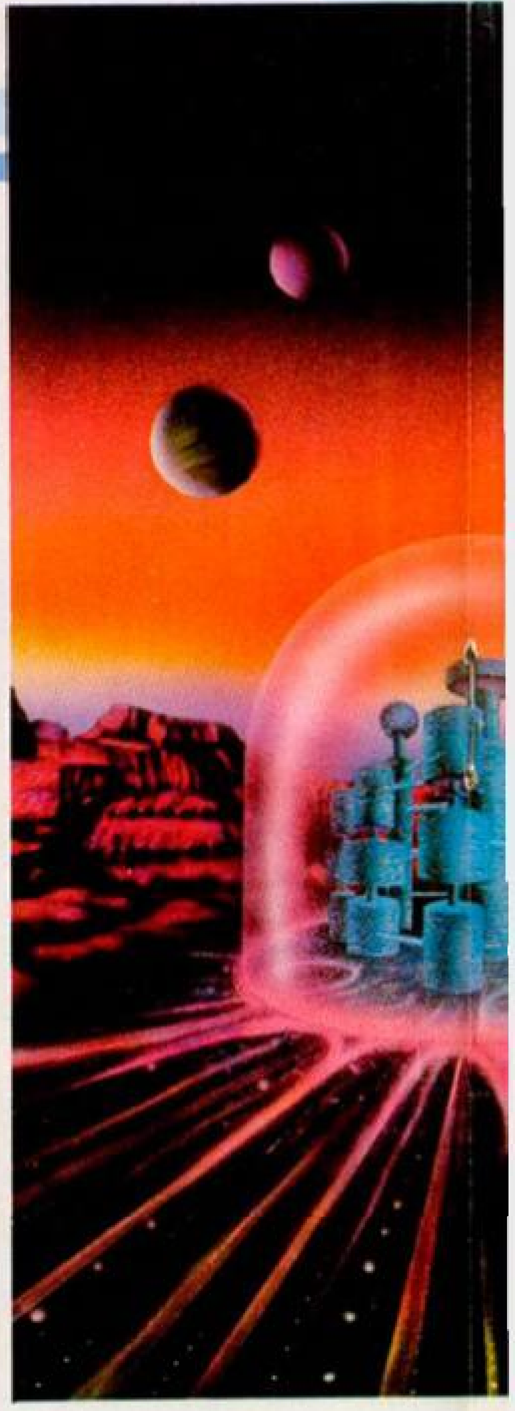
26 de agosto

En caso de que el premio no sea reclamado antes del día indicado, el poseedor de la tarjeta perderá todo derecho sobre él, aunque esto no impide que pueda resultar nuevamente premiado con el mismo número en semanas posteriores. Los premios no adjudicados se acumularán para la siguiente semana, constituyendo un «bote».

El lote de programas será seleccionado por el propio afortunado de entre los que estén disponibles en el mercado en las fechas en que se produzca el premio.

CLUB

INTERFACE CENTRONICS PARA IMPRESORA (I)



Primitivo DE FRANCISCO

Sin lugar a dudas, una impresora es uno de los primeros periféricos que se precisan en todo ordenador, para obtener los listados de los programas sobre papel, para sacar copias de las pantallas preferidas, escribir documentos, etc. En esta ocasión nos ocuparemos de un interesante interface que nos permitirá conectar las impresoras tipo Centronics al Spectrum.

En los albores del Spectrum salieron al mercado algunos modelos de impresoras que se conectaban directamente; tal es el caso de la ZX-Printer, Alphacom-32, Seikosha GP 50S, etc. Daban buenos resultados, pero eran lentas y proporcionaban listados sobre papel estrecho en rollo. Las impresoras citadas podrían catalogarse como meros complementos del ordenador, pensadas casi exclusivamente para sacar listados, dado que producen un papel estrecho y de soportes variados (térmicos y eléctricos) que son difíciles de conservar y apilar en carpetas, por lo que generalmente se recurría a cortar la tira en trozos que se pegaban sobre tamaños de papel DIN A4; su única ventaja era el bajo precio.

Existe otro tipo de impresoras de muy diversas marcas que podríamos llamar como de «tamaño grande», que imprimen directamente sobre folio, DIN A4, rollo o zig-zag. Éstas son usadas genéricamente por otros ordenadores. Imprimen a gran velocidad y proporcionan una alta calidad de impresión entre otras muchas prestaciones. Evidentemente, todo esto repercute directamente en el precio, llegando a costar varias veces el valor del propio ordenador. A pesar de todo, son recomendables, pues producen sorprendentes resultados conectadas al Spectrum.

En cuanto a su modalidad de conexión, existen dos opciones: SERIE y PARALELO. La modalidad *serie* efectúa su transmisión mediante la normativa RS-232. Hace falta, por tanto, un interface entre el ordenador y la impresora, aunque los modelos Spectrum 128 incluyen una toma RS-232, pensada casi exclusivamente para estos propósitos. En este caso, los datos y controles se transmiten en serie bit a bit. Este método hace que la transmisión se pueda efectuar por muy pocos hilos.

La modalidad *paralelo* fue originalmente creada por la firma Centronics para sus impresoras y ha quedado después como una norma paralelo universalmente aceptada.

Nuestro propósito en esta ocasión es la realización de un interface para impresoras con conexión tipo Centronics, que habrá de servir para todos los modelos de Spectrum.

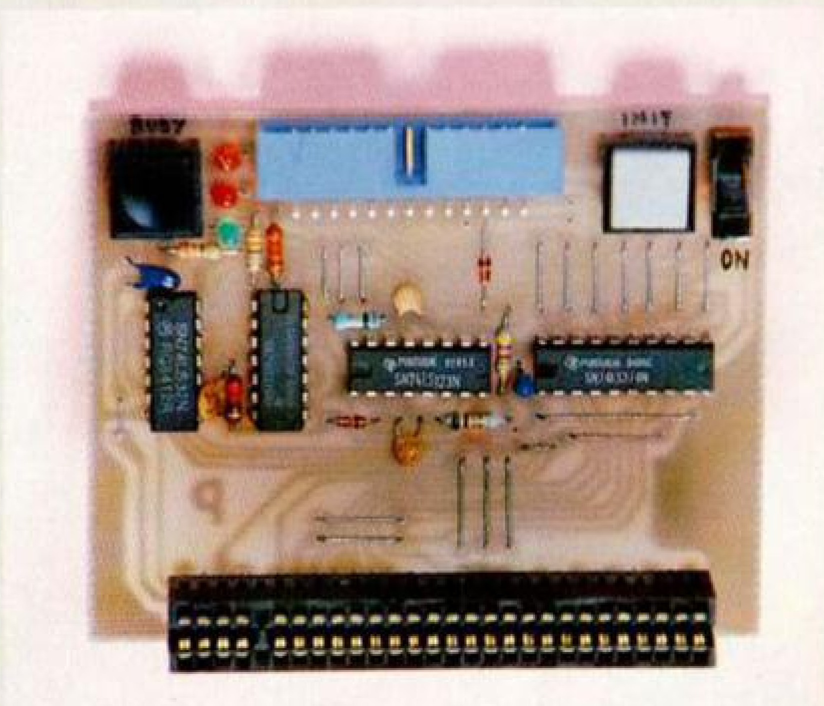
Hemos elegido este tipo de comunicación porque es más simple de realizar, el software básico es muy corto, la comunicación es rápida, tiene menos errores de transmisión y, por otra parte, las impresoras con protocolo Centronics quizás sean las más abundantes en el mercado.

La comunicación Centronics

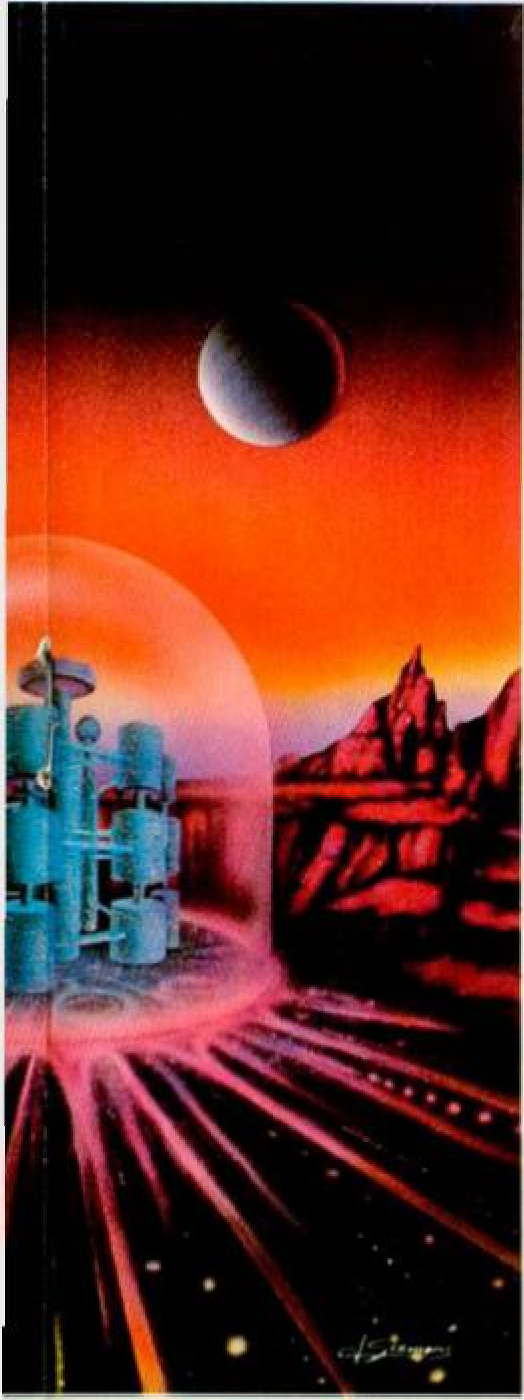
La comunicación Centronics se basa en entregar el ordenador a la impresora los datos en paralelo, es decir, los ocho bits al mismo tiempo. El sentido de transmisión es siempre el mismo, esto es, desde el ordenador hacia la impresora. Este protocolo es, por tanto, unidireccional.

Para que la impresora pueda captar el dato se hace necesario un protocolo entre ambos equipos a fin de que no se pierda la información. Este protocolo va orientado hacia una sincronización entre ordenador e impresora, de modo que cada uno pueda funcionar independientemente, pero de forma que la impresora atienda al ordenador a los requerimientos de éste cuando haya concluido la tarea en curso.

Para la perfecta sincronización entre ambos son necesarios, al menos, dos bits de control, mediante los cuales se comunican impresora y ordenador



Aspecto del interface de impresora una vez concluido el montaje.



según el estado de cada uno de ellos. La comunicación Centronics es, desde luego, más compleja: existen, además de los bits citados, otra serie de ellos, mediante los cuales se puede efectuar una comunicación más sofisticada, como veremos seguidamente. (Ver **figura 1**.)

Las señales que intervienen en este tipo de comunicación son las siguientes:

—STROBE: La envía el ordenador a la impresora para indicarle que tiene en el bus un dato disponible; para ello pone esta señal a nivel bajo.

—ACKNLG: Esta señal la envía la impresora al ordenador para indicar que el dato ha sido recibido y que queda lista para recibir el siguiente.

—BUSY: También la envía la impresora. Cuando se pone a nivel alto, indica que no puede recibir datos porque se da alguno de los casos siguientes:

- Está captando un dato.
- Está imprimiendo.
- La impresora está OFF LINE (Fuera de servicio).
- Se ha producido un error de impresión.

—PE: Un nivel alto en esta línea indica que la impresora se halla sin papel.

—SLCT: Un nivel alto en esta señal indica que la impresora está seleccionada, es decir, que ha sido solicitada por el ordenador.

—AUTO FEED XT: Un nivel bajo en esta línea indica que la impresora ha de avanzar automáticamente una línea al final de la impresión. La envía el ordenador a la impresora.

—INT: Un nivel bajo en esta señal inicializa la impresora y borra el buffer de memoria interno. La envía el ordenador a la impresora.

—GND: Es la tierra a la cual hay unidos una serie de hilos que sirven de pantalla para la mayoría de las señales que se envían por el cable cinta. El resto de las señales que se muestran en la **figura 1** no se usan en nuestro montaje, pero las analizaremos por pertenecer también a la normativa Centronics.

—NC: Línea no conectada.

—CHASSIS GND: Toma de tierra para el chasis de la impresora.

—ERROR: La impresora pone a cero esta señal en los siguientes casos:

- Cuando se acaba el papel.
- Cuando la impresora está en OFF LINE.
- Cuando está en estado de error.

—+ 5V: La impresora presenta una señal continua de +5V con una resistencia aproximada de 3,3 K; serviría para mantener polarizaciones.

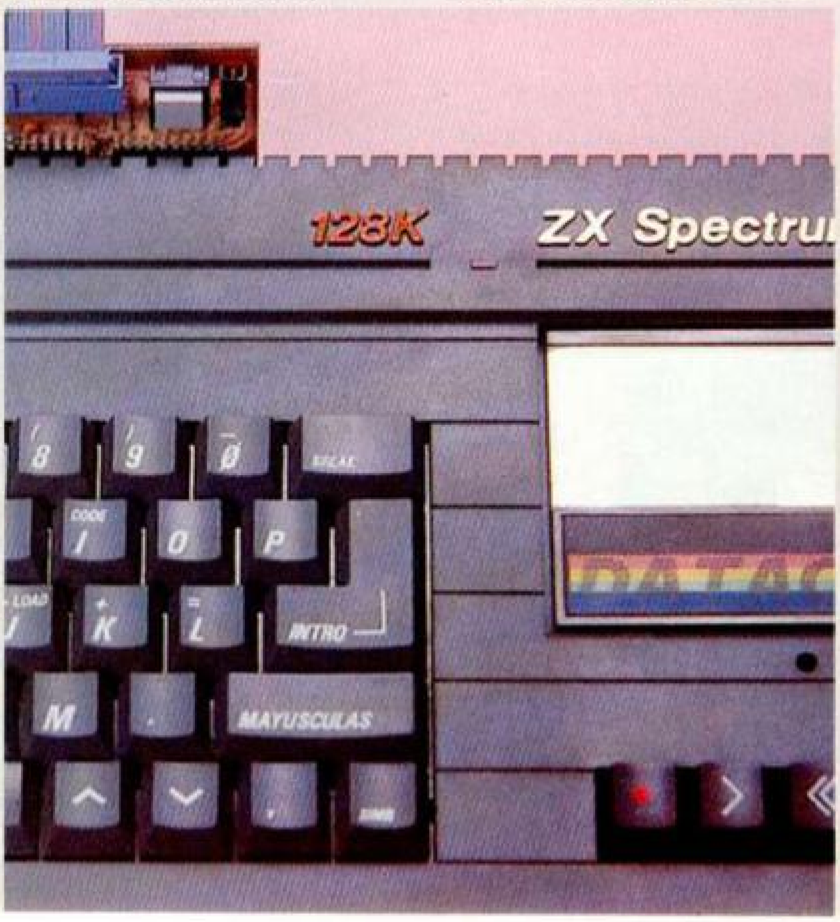
—SLCT IN: Los datos sólo entran a la impresora cuando esta señal está a nivel bajo. Generalmente, esto se fija en el interior de la impresora mediante un miniinterruptor.

El circuito eléctrico

El montaje que proponemos consiste en una tarjeta que se conecta al slot trasero del ordenador y por otra parte a la impresora, mediante un cable cinta de 26 hilos. En la tarjeta existen además dos pulsadores de control y tres diodos LED que muestran el estado del interface y de la impresora.

Todo el montaje está en función de un registro de ocho bits (IC4-74LS374), que es el encargado de retener el dato a transmitir hasta que la impresora lo capte cuando le sea posible. Este registro lo carga el ordenador por el puerto FBH (251 en decimal, bit A2 del bus de direcciones a cero), que es el puerto destinado a impresora desde siempre por el propio sistema del ordenador. Es el empleado para la impresora original ZX.

Nuestro montaje no emplea ningún otro puerto, para no ocupar el escaso número de ellos que quedan disponibles al usuario y para no crear conflicto con otros periféricos que se conecten simultáneamente. El registro se carga por la entrada *clock* (Pin 11) mediante un flanco de subida que le proporciona la combinación de puertas OR, a las cuales va asociada cuando se ponen a cero las señales IORQ, A2 y WR, como consecuencia de haberse generado una instrucción OUT en el puerto de la impresora anteriormente citado. Por supuesto, todo esto es posible si el interruptor de bloqueo se halla cerrado, con lo cual luce el LED DL3 denominado ON, indicando que el acceso al interface está permitido. El interruptor cerrado introduce un cero en la pata 1 del 74LS32, lo cual abre la puerta y, consecuentemente, el direccionamiento del interface.



Las salidas del registro 74LS374 se aplican directamente a la entrada de datos de la impresora. Al mismo tiempo que se carga el registro se dispara una cadena de dos monoestables contenidos en la pastilla 74SL123 (IC-3), cuya salida entrega a la impresora un cero por la señal STROBE. Este procedimiento ahorra una dirección de puerto, ya que se genera dicha señal a partir de la de reloj (CK) del mencionado registro. El efecto que crean los monoestables en cascada es producir un impulso negativo durante 0,5 microsegundos aproximadamente, después de otros 0,5 microsegundos desde que se cargó el registro. El propósito de esto es indicar a la impresora por el STROBE que ya está disponible un nuevo dato cuando es seguro que el *lactch* está totalmente cargado, eliminando así la posibilidad de que la impresora acceda a leer el registro en el momento justo en que está tomando el nuevo dato, con lo cual podría transferir datos falseados. Eléctricamente, la secuencia es así: el flanco de subida en el primer monoestable, en la salida Q negada, al recuperarse dispara el segundo, cuya salida Q negada produce la señal STROBE durante 0,5 microsegundos aproximadamente.

Cuando la impresora ya ha captado el dato del registro, genera una señal por el terminal BUSY, el cual es leído por el ordenador desde el bucle de espera en el cual se quedó tras cargar el registro. Cuando se ha percatado de que la impresora está en condiciones de recibir, le envía el siguiente dato y así sucesivamente. La señal BUSY es recibida en el ordenador por el bit D0 del bus de datos en el mismo puerto (FBH, 251 en de-

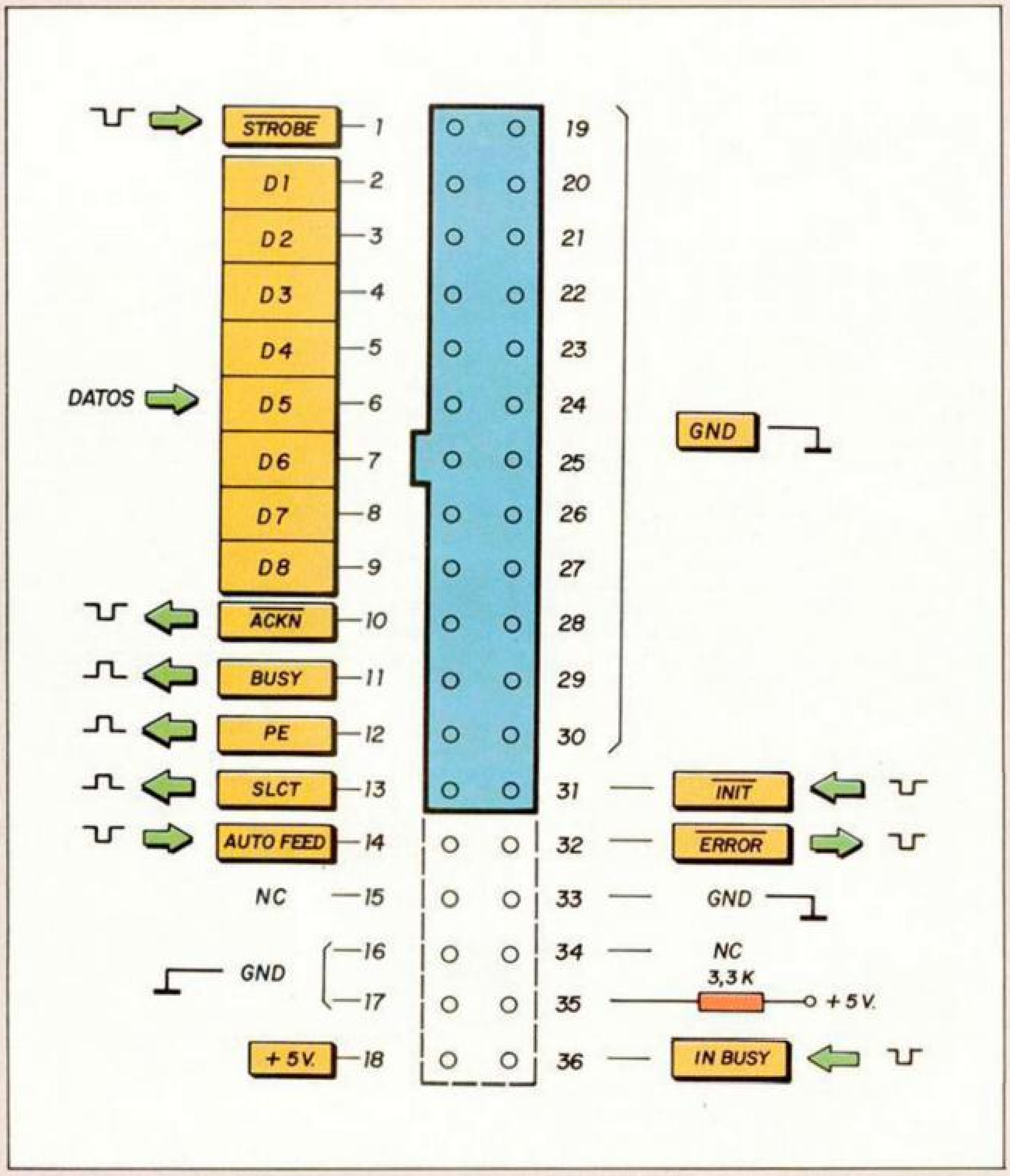


Figura 1.
Detalle de la normativa Centronics para interface paralelo en impresoras.

cimal) que usábamos para cargar el registro 74LS374. La lectura de la señal BUSY se efectúa cuando se genera la dirección de puerto citada, IORQ se pone a cero y RD también. Éstas son las señales que proceden del microprocesador para habilitar puertos (IORQ) en lectura (RD). Esta lectura puede ser inhibida si el interruptor de bloqueo está abierto; esto hace que la patilla 1 de la puerta OR (74LS32) se ponga a 1 y se produzca el bloqueo de toda la cadena de acceso, compuesta por el resto de las puertas OR de esta misma pastilla, con lo cual no se podrá cargar el registro, ni leer la señal BUSY, ni tampoco se generará STROBE. Este interruptor viene siendo habitual en nuestros montajes a fin de que el interface no produzca problemas con algún otro comercial que se conecte al tiempo y emplee el mismo puerto (en esta ocasión, FBH).

De la línea de la señal BUSY sale una ramificación hacia un diodo LED que indica al usuario el estado de esta línea en todo momento o, lo que es lo mismo, el estado operativo de la impresora. También de la unión entre los dos monoestables parte otra ramificación que acaba en otro diodo LED que es usado para visualizar la señal STROBE que manda el ordenador hacia la impresora. En serie en esta línea hay varios componentes discretos: D2, R4 y C4, que sirven para conformar un sencillo monoestable que ensanche la señal STROBE a fin de favorecer su visualización, que de otro modo sería precaria.

Existen también en este montaje dos pulsadores cuyo

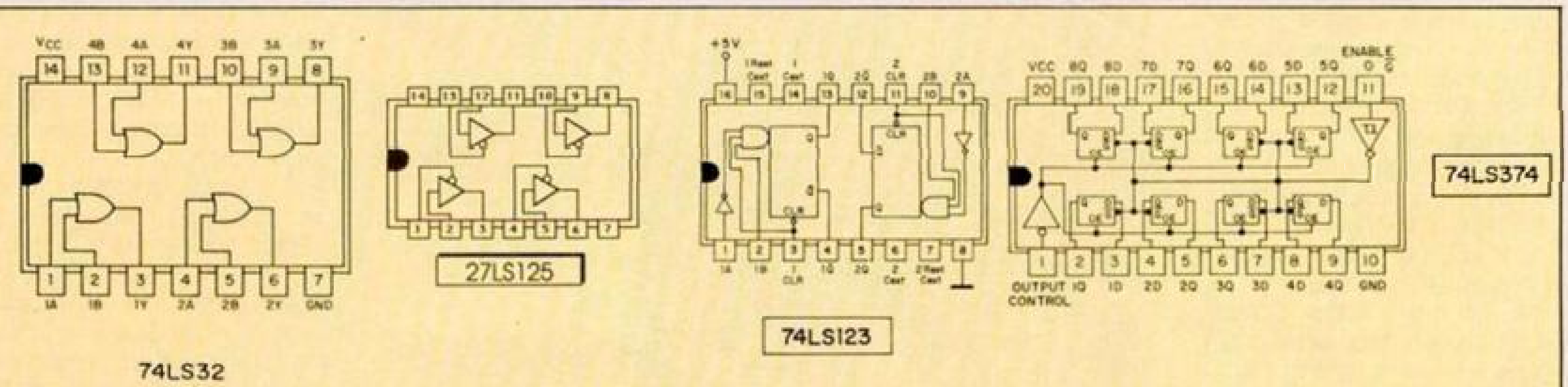


Figura 3.
En el montaje intervienen los cuatro circuitos integrados, cuyo interior se muestra en la figura.

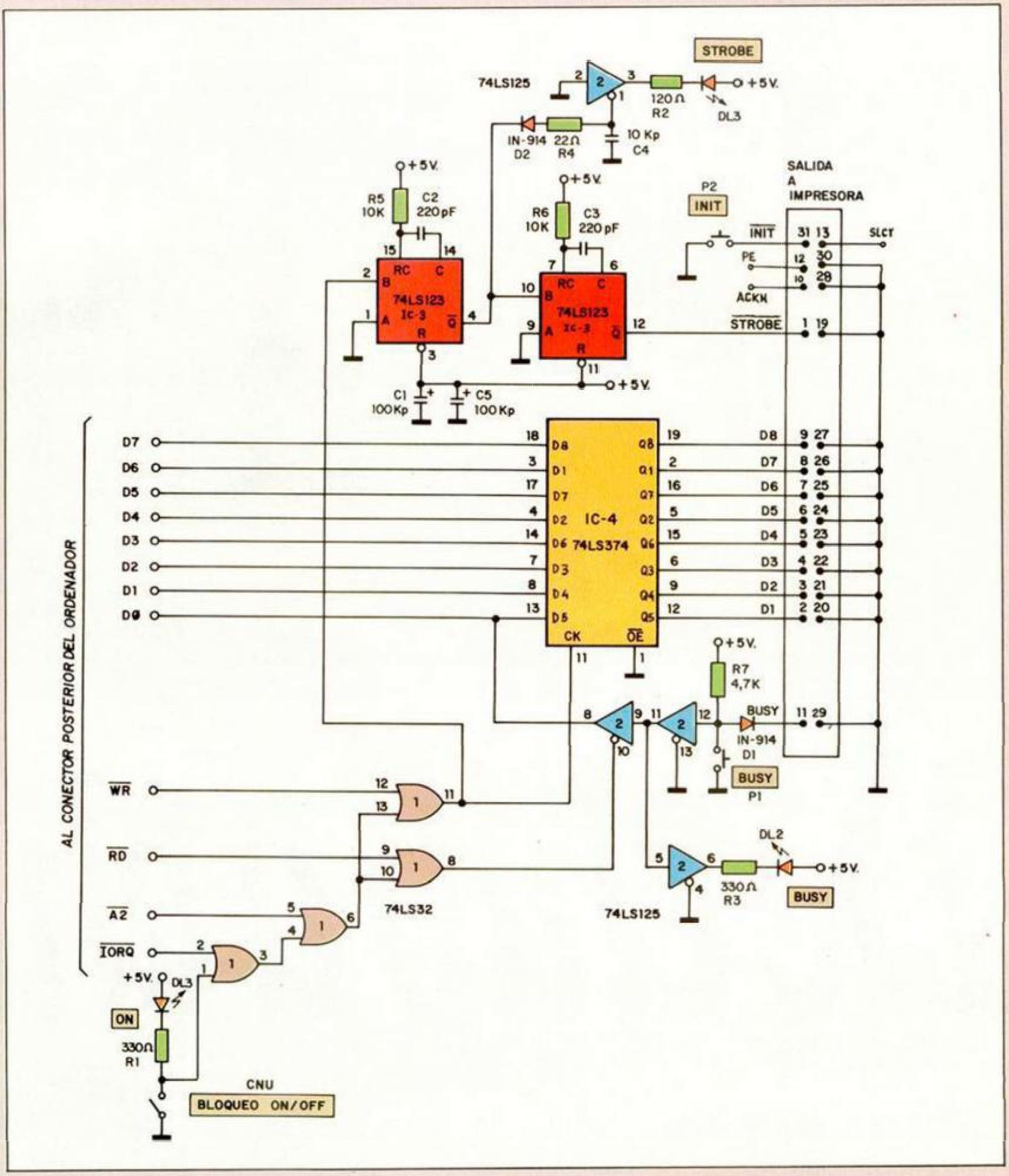


Figura 2.
Esquema eléctrico del interface Centronics para impresora.

cometido es efectuar un reset de la impresora desde el interface por la línea INIT y un segundo para generar la señal BUSY artificialmente y producir un engaño al ordenador con objeto de devolver el control al usuario cuando hay problemas en la impresión. Ambos introducen un nivel bajo, por lo que en BUSY se ha colocado un diodo D1 que evita enfrentamientos con la señal del mismo nombre que envíe la impresora.

La próxima semana trataremos más a fondo el manejo de los pulsadores, así como la construcción, puesta en marcha y software de utilización de nuestro dispositivo.

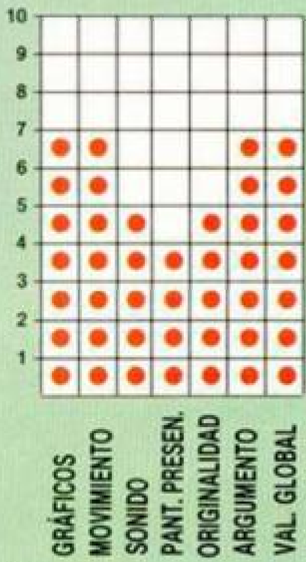
LOS JUSTICIEI

Quizá este programa debería haber aparecido en esta sección hace varios meses. Sin embargo también es verdad que ésta no es una sección de actualidad y que, a pesar del paso del tiempo, «1942» sigue manteniendo su mismo nivel de calidad.

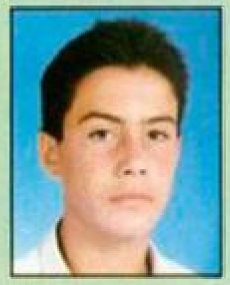
Luis Miguel Quijada Henares. (Granada)



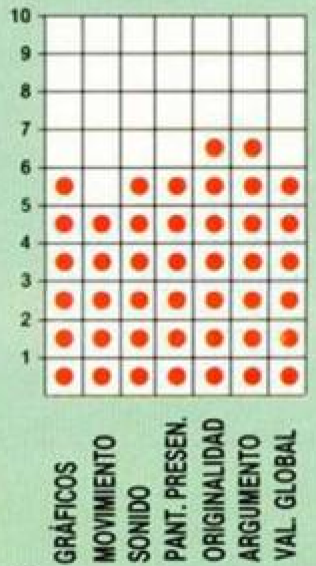
Es muy adictivo, aunque no muy original. Otro sucesor de los marcianitos. Gustará en general por su rapidez y maniobrabilidad.



Javier Vázquez de Prada. (Valladolid)



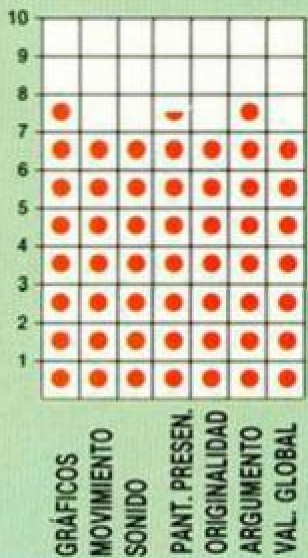
El movimiento de este juego de Elite es bastante malo.



Alexis Martín-Tamayo Blázquez. (Badajoz)



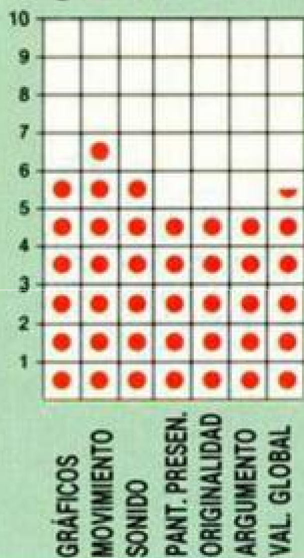
Juego recomendado especialmente para viciosos del joystick y para los que quieren cargarse hasta el marcador de puntos.



Juan Carlos Roldán Cuadrillero. (Madrid)



Gráficos muy pobres en cuanto a su calidad. Buen movimiento. La misión demasiado larga.

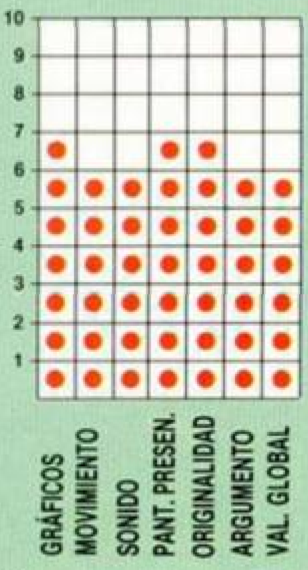


ROS DEL SOFTWARE

1942

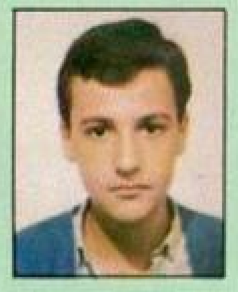
M.ª Jesús de Francisco Mingot. (Alicante)

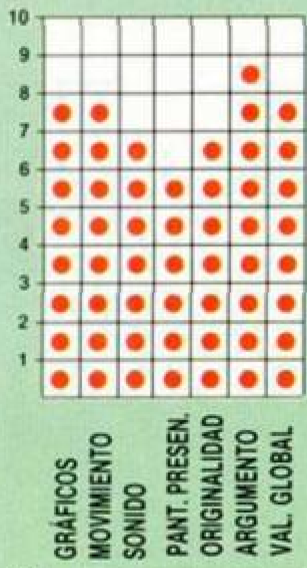




El juego es algo monótono ya que la misión se limita a destruir enemigos y llegar al porta-aviones.

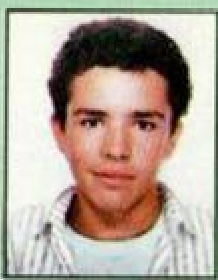
Pedro Morón Macías. (Málaga)

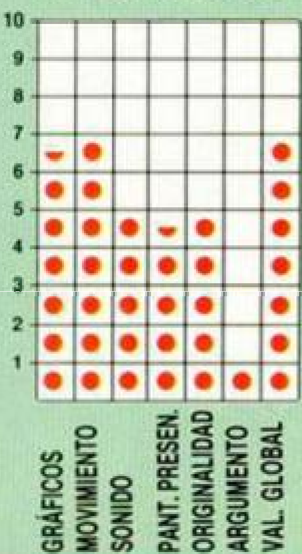




Está en la línea del Comando y tiene gran adicción. El movimiento es algo lento y el sonido no está del todo mal.

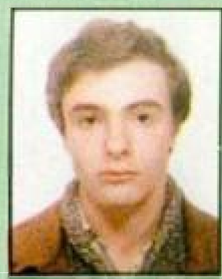
Javier Bayón Díez. (Cantabria)

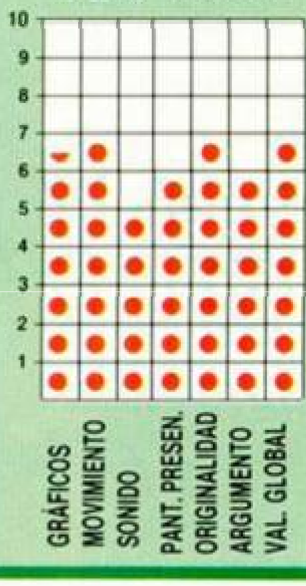




En este juego se pretendía ofrecer la mayor adicción posible realizando el menor trabajo... y lo han conseguido.

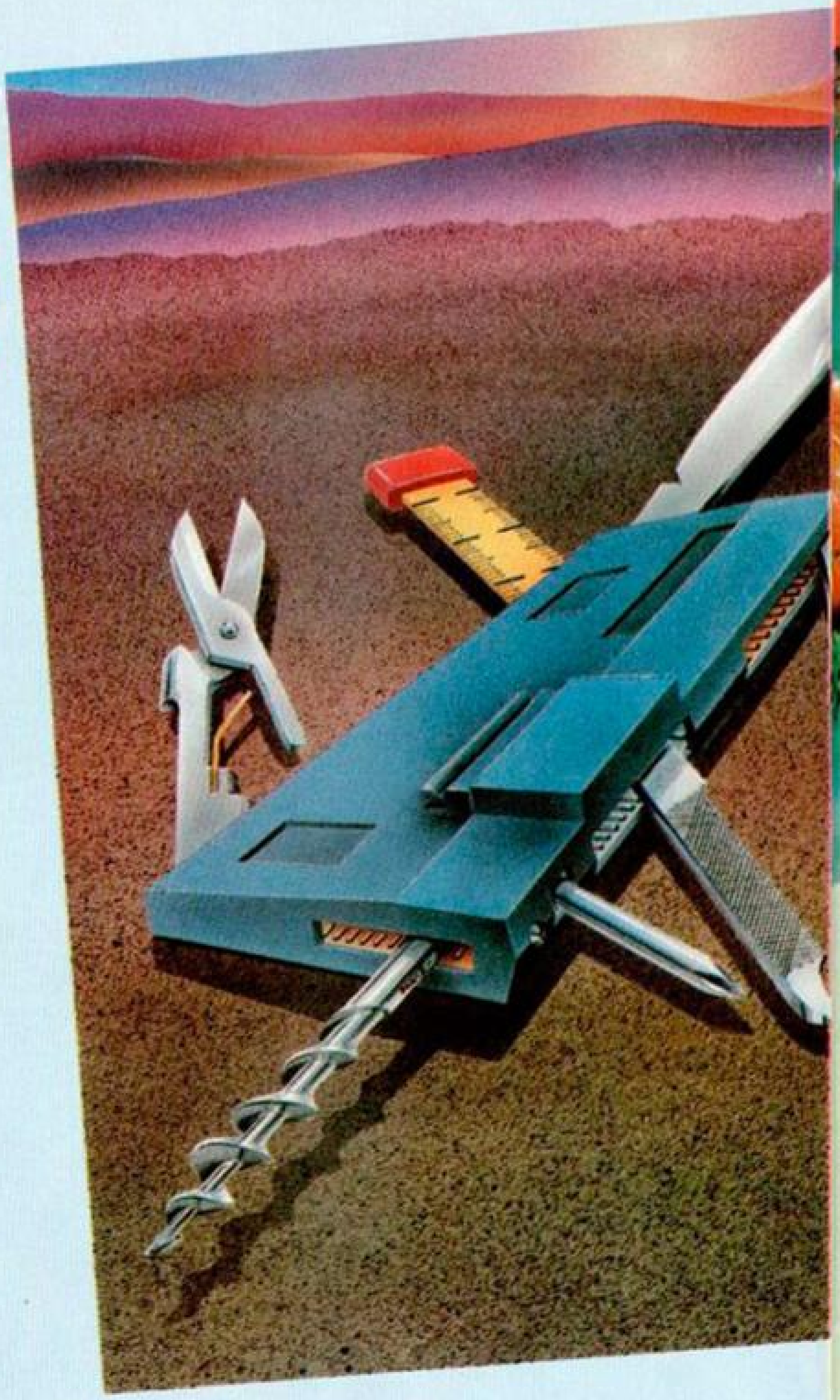
José Alberto Pérez Ramos. (Zamora)





El escaso sonido contrasta con la elevada adicción. Entretenido.

LOS "POKES" DEL DISCIPLE



Jesús ALONSO RODRÍGUEZ

Las posibilidades del interface «Disciple» no se quedan sólo en lo que dice el manual. Hay un gran número de modificaciones a su funcionamiento que se pueden conseguir «POKEando» directamente en la RAM interna del propio interface.

Como ya comentamos en números anteriores, el Disciple es un interface multi-uso que permite conectar a cualquier Spectrum (48K, 128K o Plus 2) una o dos unidades de disco, un impresora Centronics, uno o dos joystick y una red local compatible con la del Interface-1 de Sinclair. También puede funcionar como red de recursos compartidos, en la que varios ordenadores comparten una misma unidad de disco y una misma impresora.

Dado que es posible trabajar con un gran número de unidades de disco de características diferentes y una gran variedad de impresoras, es necesario configurar el Sistema Operativo para adaptarlo a los equipos de que dispongamos. Para ello, el Disciple trae una cassette con un programa de configuración que hace una serie de preguntas al usuario sobre las características de los equipos que tiene conectados, y genera un «fichero de sistema» («system» CODE 0,6144) que se almacena en el disco de arranque para ser cargado cada vez que se pulse RUN tras encender el ordenador.

Este fichero de sistema se carga en una RAM interna que lleva el propio interface, en el cual podemos «POKEar» en cualquier momento y alterar determinadas características de funcionamiento del interface. Si tras «POKEar» la RAM interna, volvemos a salvar el fichero de sistema con este comando:

SAVE «system» CODE 0,6144

los cambios que hayamos realizado serán permanentes, ya que se volverán a cargar cada vez que se cargue este fichero. En caso contrario, los cambios sólo durarán hasta que se cargue, de nuevo el fichero de sistema.

"POKEar" en la RAM interna

La cuestión es cómo alterar el contenido de la RAM del interface. Para ello, disponemos de una sintaxis adicional en el comando POKE. Si tras ál añadimos una «@», el comando se dirigirá a la RAM del interface en lugar de hacerlo a la del ordenador. Por ejemplo:

POKE @9,87

nos escribirá el valor «87» en la dirección «9» de la RAM del interface. No es posible, sin embargo, leer el contenido de estas posiciones, es decir, el comando: PEEK @d,n no funcionará y provocará un error de sintaxis.

A continuación, vamos a ver en qué direcciones podemos «POKEar» y el efecto que produce cada una de ellas:

POKE @0,n:

El valor de «n» puede ser desde «0» hasta «7». El contenido de esta variable se utiliza para hacer un AND con el número de sector al que se esté accediendo y enviar el resultado como color del borde de la pantalla durante una operación de disco. Si POKEamos un «0», no se producirá ningún cambio de color cuando accedamos al disco. Si POKEamos un «7», todos los sectores cambiarán el color del borde.

POKE @1,n:

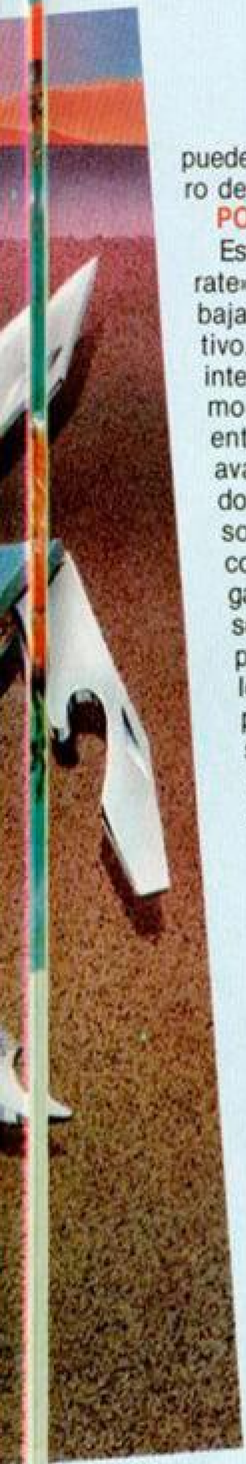
Esta variable almacena las características de la unidad de disco 1. En ella se indican el número de pistas que tiene la unidad (40 ó 80) más 128 si se trata de una unidad de doble cara. Por tanto, los valores a POKEar para las distintas unidades posibles son:

40 = 40	pistas, simple cara
80 = 80	pistas, simple cara
168 = 40	pistas, doble cara
208 = 80	pistas, doble cara

Las unidades de disco suelen ser de 40 ó 80 pistas, pero la variable admite otros valores, de forma que podemos poner 70 pistas en una unidad de 80 y evitar trabajar con las pistas del centro que son las más propensas a producir errores. Sin embargo, si pusiéramos más pistas que las que admite la unidad, las que estén de más, sobre-escribirán la última y los datos se perderán.

POKE @2,n:

Esta variable funciona igual que la anterior, pero para la unidad de disco 2. Es importante observar que el Disciple admite la conexión de dos unidades que no sean iguales, por ejemplo, una de 3 1/2" y una de 5 1/4", cada una de las cuales



puede tener distinto número de pistas y de caras.

POKE @3,n:

Esta variable fija el «Step rate» mínimo con que trabajará el Sistema Operativo. El «Step rate» es el intervalo de tiempo mínimo que debe transcurrir entre dos impulsos de avance de pista enviados al motor paso-a-paso de la unidad de disco. Por ejemplo, supongamos que las cabezas se encuentran en la pista «0» y hay que leer un sector de la pista «8»; en ese caso, el S.O., envía 8 impulsos de avance al motor paso-a-paso que mueve las cabezas en sentido radical. El «Step rate» fija el tiempo mínimo (en milisegundos) que debe transcurrir entre cada impulso y el siguiente. Por tanto, influye sobre la velocidad de acceso del disco. El «Step rate» es una característica de cada unidad de disco y suele venir indicado en las hojas de información del fabricante. Algunas unidades modernas permiten bajarlo a 3 milisegundos, pero en general, no es recomendable darle un valor menor de «6». Los valores más usuales son entre 6 y 12 milisegundos.

POKE @4,n:

En este caso, el valor de «n» sólo puede ser «0» ó «1» y determina si se emplea o no la salida Centronics del interface. El Disciple pagina su ROM interna en cada uno de estos dos casos: si se produce un acceso a la dirección de memoria «8» de la ROM (para procesar un error de sintaxis) y cada vez que se produce una interrupción enmascarable. En el primer caso, actúa igual que el Interface-1, haciendo un segundo chequeo de sintaxis para procesar sus propios comandos. En el segundo caso, comprueba si hay petición de acceso por red local para gestionar los recursos compartidos (sólo en el caso de una estación maestra) y altera la dirección de salida del canal «P» siempre y cuando esta variable contenga el valor «0». Si contuviera un «1», la dirección del canal «P» no sería cambiada por el Disciple. Por tanto, si estamos utilizando la salida Centronics del interface e intentamos alterar la dirección de salida del canal «P», el Disciple nos la volverá a cambiar en la primera interrupción que se produzca, escribiendo un «8». La única forma en que podemos recuperar nosotros el control de la dirección de salida del canal «P», es POKEando un «1» en @4.

POKE @5,n:

Se trata de la variable WIDTH que fija el ancho de papel en impresión; es decir, el número máximo de caracteres por línea antes de insertar un CR/LF automático. Normalmente vale 80, pero se puede alterar para fijar un margen derecho en la impresora. En cuanto a su funcionamiento, es totalmente equivalente a la variable del Sistema WIDTH del Plus 2.

POKE @6,n:

De nuevo, se trata de un flag que sólo puede valer «0» y «1». Sirve para controlar el filtrado de códigos de control en la salida Centronics (ójala el Plus 2 tuviera una variable como esta). Si vale «0», se filtran los códigos de color y se expanden los tokens; es el valor ideal para enviar listados Basic. Si vale «1», no se filtra nada y se envían a la impresora los códigos tal como se reciben; es el valor que hay que dar para enviar textos y códigos de control a la impresora.

POKE @7,n:

Esta variable sirve para fijar el avance de línea en n/72 de pulgada, durante la impresión de textos. Su valor standard es 12, pero podemos alterarlo para conseguir que las líneas queden más juntas o más separadas.

POKE@8,n:

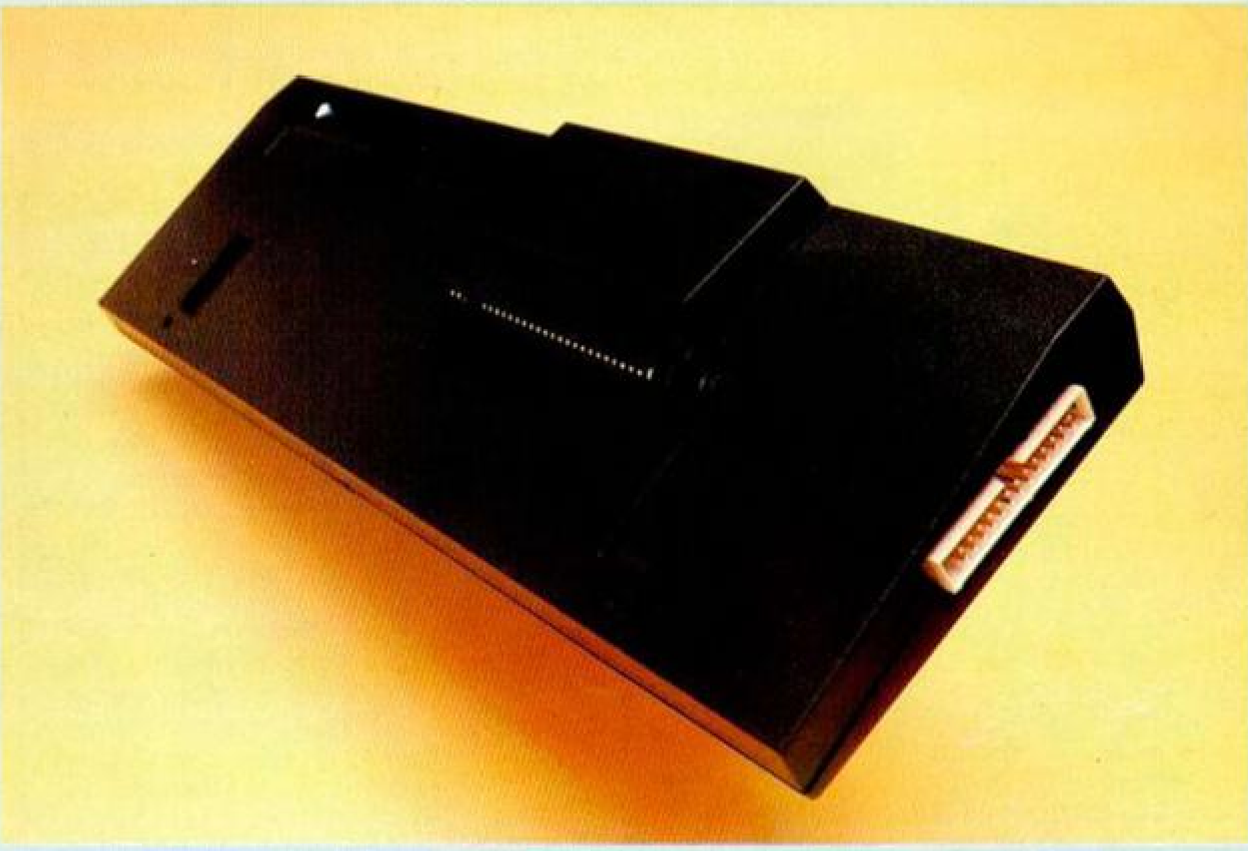
Fija el número de «LF» (avances de línea) que se insertan automáticamente después de cada «CR» (retorno de carro). Fija, por tanto, la inter-línea de impresión. Normalmente vale «1». Podemos ponerlo a «0» si nuestra impresora inserta un LF automático después de cada «CR» (normalmente, se puede seleccionar esta posibilidad mediante un «Dip-switch»)o podemos darle otro valor si queremos que las líneas queden más separadas.

POKE @9,n:

En este caso podemos fijar el margen izquierdo de la impresora. Esta variable fija el número de espacios que se envían automáticamente, después de cada CR/LF. Supongamos que disponemos de una impresora de 80 columnas y queremos dejar un margen izquierdo de 15 y un margen derecho de 10. En ese caso, podemos hacer: POKE @9,15, para fijar el margen izquierdo a 15 espacios y: POKE @5,70 para fijar el margen derecho a 10.

Resulta muy cómodo fijar un margen derecho de 10 y un ancho de impresión de 42 (10 + 32)

En el Disciple es posible «POKEar» la RAM paginada y alterar las condiciones de funcionamiento de su sistema operativo.



para sacar los listados en Basic, ya que así salen igual que en pantalla. Para ello podemos hacer:

POKE @9,10: POKE @5,42

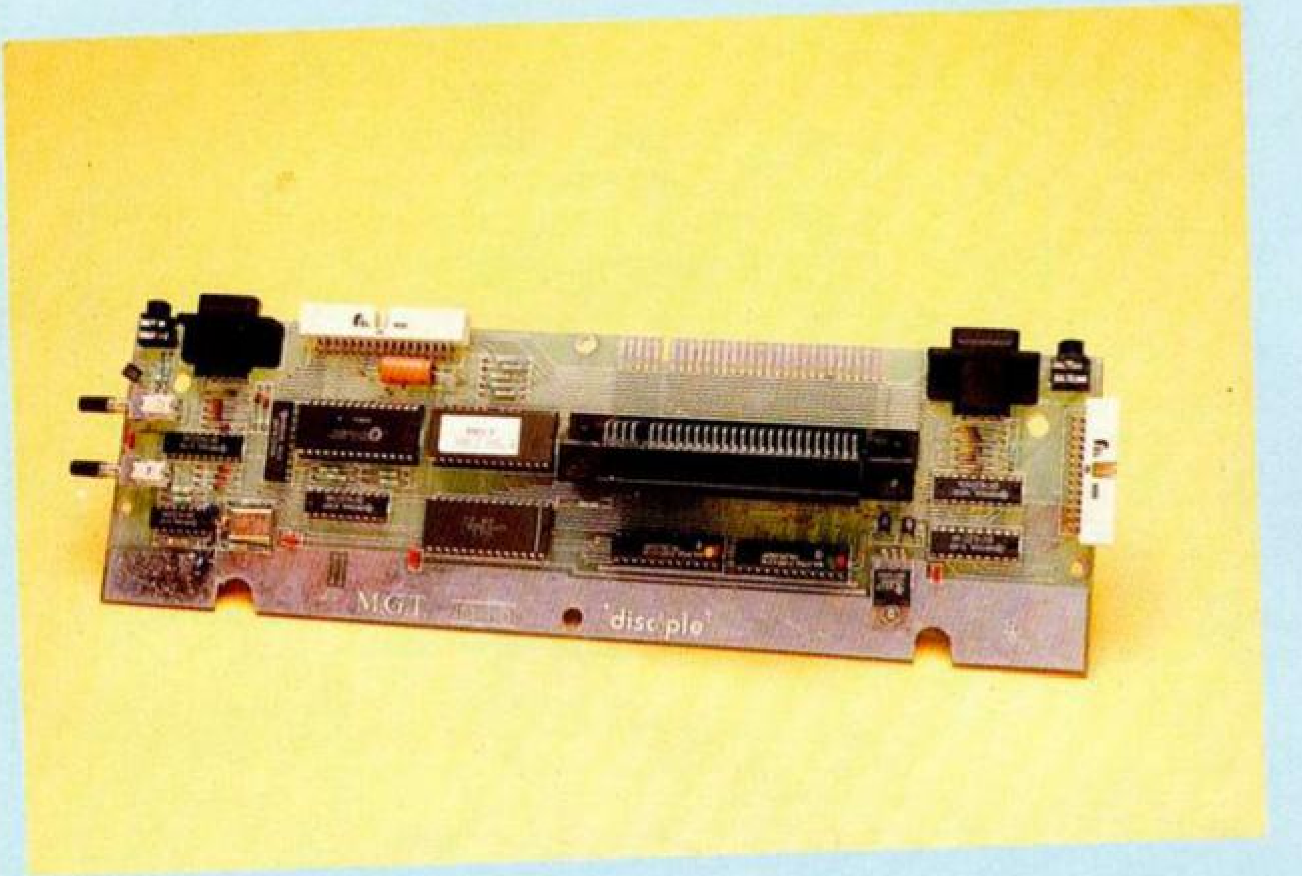
POKE @10,n:

De nuevo, se trata de un flag. Si vale «1», el interface genera control a la ROM del Spectrum cuando termine de procesar un error de sintaxis que no afecte al Disciple. Si se pone cualquier otro valor, se tomará como una dirección a la que se provoca un salto indirecto. Esto permite al usuario, añadir nuevos comandos al Sistema Operativo.

tima empleada deberá contener «128».

POKE @34,n_1... POKE @41,n_8:

Estas posiciones almacenan los códigos necesarios para fijar la impresión en n/72 de pulgada. De nuevo, es necesario el código «128» al final.



la representación gráfica de los caracteres £ #, ©. Si vale «0», se envía el código que se reciba sin generar nigún gráfico. Su finalidad es simplificar la obtención de listados Basic, haciendo compatible la impresora con el Spectrum.

POKE @11,n:

Esta variable fija el número de estación de la red. Si vale «1», asume que es la estación maestra en una red de recursos compartidos. Nunca puede valar «0» o el Sistema se quedará «colgado».

POKE @14,n: POKE @15,m:

«n» y «m» son los bytes menos y más significativos, respectivamente, de un valor comprendido entre «0» y «65535». Si el valor es «0», el Sistema Operativo de disco devuelve el control a la ROM del Spectrum cuando termine de procesar un error de sintaxis que no afecte al Disciple.

Es el equivalente a la variable VECTOR (23735) de Interface-1 de Sinclair.

POKE @18,n_1... POKE @25,n_8:

Estas 8 posiciones, almacenan los códigos que el Disciple envía a la impresora, para inicializarla, inmediatamente después de cargar el Sistema Operativo. La posición siguiente a la última empleada, deberá contener «128» (este código no se envía) para indicar fin de secuencia.

POKE @26,n_1... POKE @33,n_8:

En estas posiciones se introducen los códigos que controlan el «pitch» (ancho de carácter) de la impresora. También se envían cuando se carga el Sistema, para fijar el «pitch» con el que se va a trabajar. De nuevo, la posición siguiente a la última empleada deberá contener «128».

POKE @42,n_1... POKE @49,n_8:

En estas posiciones se almacenan los códigos que hay que enviar para abrir la secuencia de gráficos de la impresora (por ejemplo: 27,75 en una compatible Epson). También es necesario el «128» al final.

POKE @50,n_1... POKE @57,n_8:

Finalmente, en estas posiciones se pueden almacenar los códigos que queremos que se envíen a la impresora después de la inicialización, para fijar alguna característica especial de impresión. Por ejemplo: 27,92,49 para fijar impresión con ceros barrados en una compatible Epson.

Estos POKEs no sólo os servirán de gran ayuda en el manejo de este completo Interface, sino que, al mismo tiempo permitirán que conozcáis el funcionamiento interno de su RAM y mejoréis la transmisión de datos con otros periféricos.



TOKES & POKES

SPIRITS

Como en ocasiones anteriores, hemos recibido un montoncillo de pokes de diferentes autores para este juego de Topo. Aquí están los pokes y las pegatinas van de camino hacia los hogares de los responsables:

POKE 51754,0 vidas infinitas
POKE 51453,0 energía infinita
POKE 48025,50 inmunidad
POKE 49688,n n = número de vidas

Por si con los pokes no tenéis bastante, para que no os quejéis, publicamos los pasos a seguir para poder acabarlo.

En primer lugar hay que dirigirse a la pantalla que nos indica la mitad inferior de nuestro monitor. Una vez en ella, nos situamos delante de la Bola Mágica y pulsamos CAPS para tenerla en nuestro poder. Ésta nos señalará los próximos objetivos. Así, si pulsas el 1 en la parte inferior aparecerá la pantalla en la que se encuentra el Libro de Hechizos. Con el 2, nos indicará la posición de la Varita Mágica. Una



vez localizados debemos dirigirnos hacia ellos para conservarlos en nuestro poder. Una vez los tengamos, pulsamos el 3, con lo que observaremos un enano con traje de payaso. Nos dirigimos hacia él, y cuando lo toquemos se convertirá en una bella princesa a la que habremos desencantado. Pulsando 4, aparecerá en pantalla un caballero medieval, que, cuando nos acerquemos a él, nos dará el trozo de piedra que, junto con el de la princesa, formará el dibujo de un pájaro. Éste es nuestro último objetivo. Para localizarle deberemos pulsar 5, y nos lanzaremos a su caza.

Cuando le tengamos a nuestro alcance, dispararemos y...

Con estos consejos y pokes suponemos que no os será muy difícil acabar este juego de TOPO SOFT.

FEUD

Emilio José Martín, de Madrid, nos ha enviado un fantástico cargador para este juego de Buldog. Sin más preámbulos, aquí está:

```
10 CLEAR 24716
20 LOAD ""CODE
30 POKE 47190,100: POKE 49210,
100
40 RANDOMIZE USR 41653
```



BAZOOKA BILL

Si todavía no habéis conseguido rescatar a MacArthur, Francisco Javier Santa, desde Alicante, os propone como conseguirlo.

Los tres posibles caminos existentes en cada pantalla han sido clasificados como ABAJO, para la salida más inferior, CENTRO, para la del medio en el caso de existir, y ARRIBA, para la más superior.

Tomando como origen la primera pantalla, éste es el camino a seguir:

ARRIBA-ARRIBA-ABAJO-ARRIBA-ABAJO-ARRIBA-ABAJO

LEYTE ISLAND

CENTRO-ARRIBA-ABAJO

MINDANAO ISLAND

ABAJO-ARRIBA-ABAJO-ABAJO-ABAJO

CORREGIDOR ISLAND

ABAJO-ARRIBA-ABAJO-ABAJO-CENTRO-ARRIBA-ABAJO-ABAJO

RESCUE MCARTHUR

ABAJO-ABAJO-ARRIBA-ABAJO-ARRIBA-CENTRO-ABAJO



Si no queréis visitar todos los posibles escenarios, y deseais llegar directamente al final, sólo debéis realizar las indicaciones de RESCUE MACARTHUR, cuando lleguéis a LEYTE ISLAND

URIDIUM

Juan Ángel Rojo Bustos, de Burgos, nos ha mandado vía modem su descubrimiento para este adictivo arcade de Hewson.

POKE 31307,201 vidas infintas



SE LO CONTAMOS A...

CÉSAR MARTÍN SERRANO

(Madrid). La habitación que nos dices, la de las tres escaleras, en el juego «**Nosferatu**», es el pasadizo a la segunda parte del programa; para poder acceder a dicha parte debes recoger la llave que se encuentra en la habitación que da paso a los sótanos. La puerta de ésta se encuentra oculta debajo del corredor de la biblioteca, y la llave está colgada de un perchero.

El veneno del «**Nuclear Bowls**» sirve para matar a los puercoespines, que normalmente se esconden en las tuberías que se hallan repartidas por el reactor.

SALVADOR MARTÍN CASADO

(Guadalajara). Para poder llegar a tu destino en el «**Infiltrator**», debes tener en cuenta que hay que colocar el sistema ADF en las coordenadas que te indica la computadora de vuelo. También el gasto de combustible importa, por lo que debes poner en marcha el turbo para que tu velocidad sea mayor, sin tener un mayor gasto de esencia, como lo llaman los buenos pilotos. Cuando consigas acercarte a la base enemiga, debes poner el modo silencioso, para que tu presencia no sea detectada.

En el «**Heavy on the magic**», el fuego se apaga usando el amuleto Clasp (broche), que tiene forma de salamandra. La fuente desaparecerá si decimos las palabras mágicas, Water, Fall.

PETRI MEGÍAS BIELSA

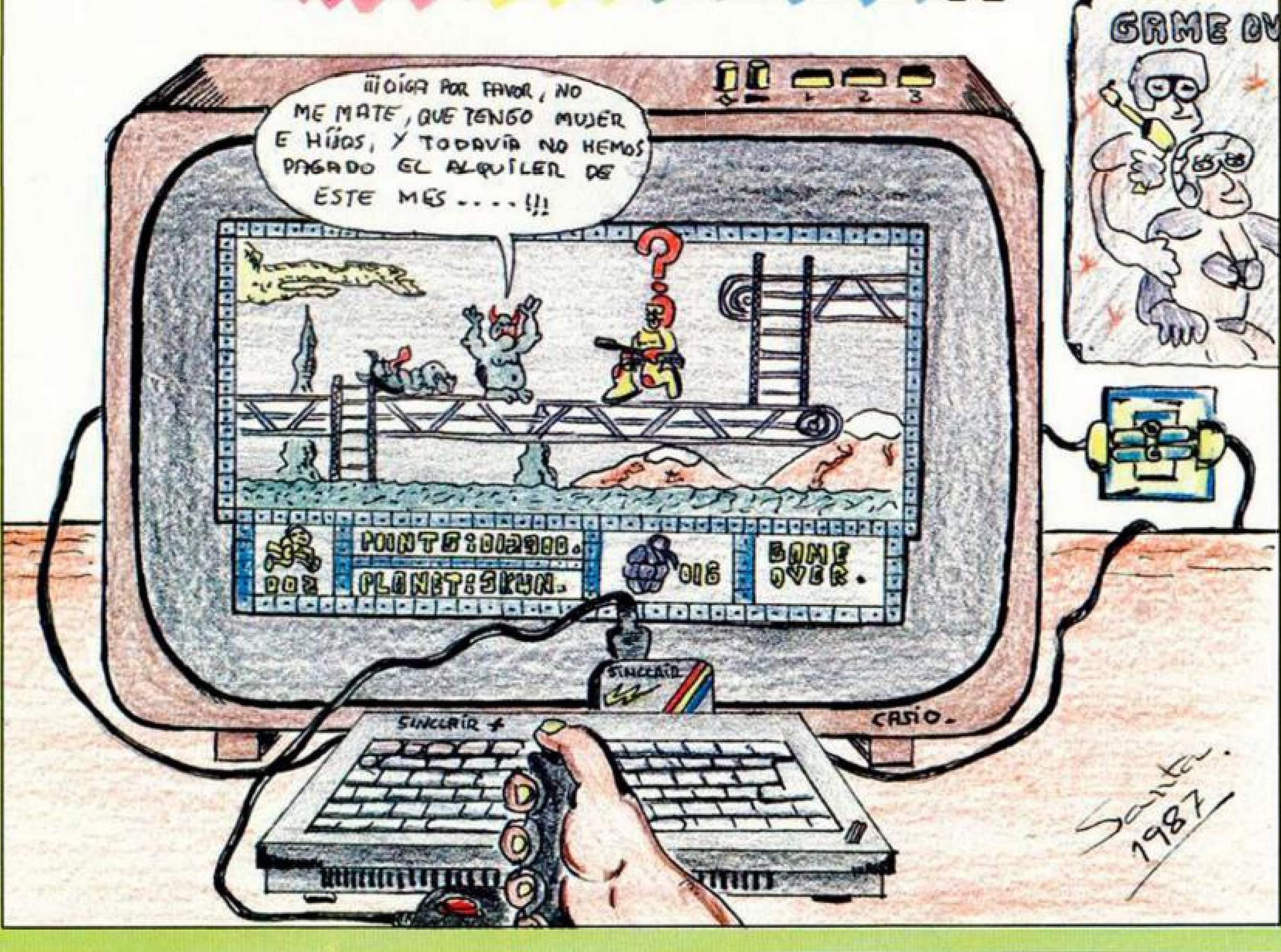
(Madrid). Los hechizos del «**Alchemist**» son cuatro:

- Restore (de color verde).
- Shield (de color cyan).
- Transform (de color amarillo).
- Bewith (de color rojo).

Para poder transformar el plomo (Lead) en oro (Gold), debes tener en tu poder el conjuro amarillo (Transform) y el plomo. Para poder usar el hechizo debes pulsar la tecla «a». Así conseguirás que en el indicador de objetos pase a marcar Gold. El conjuro Transform se consigue una vez hayas depositado en el arcón los tres objetos mágicos, que son: el anillo, la vasija y la linterna. Cada vez que dejes uno de ellos, aparecerá un pergamino que forma parte del conjuro. Cuando intentes dejar el plomo, verás que no puedes hacerlo, y ahora es el momento de convertirlo.

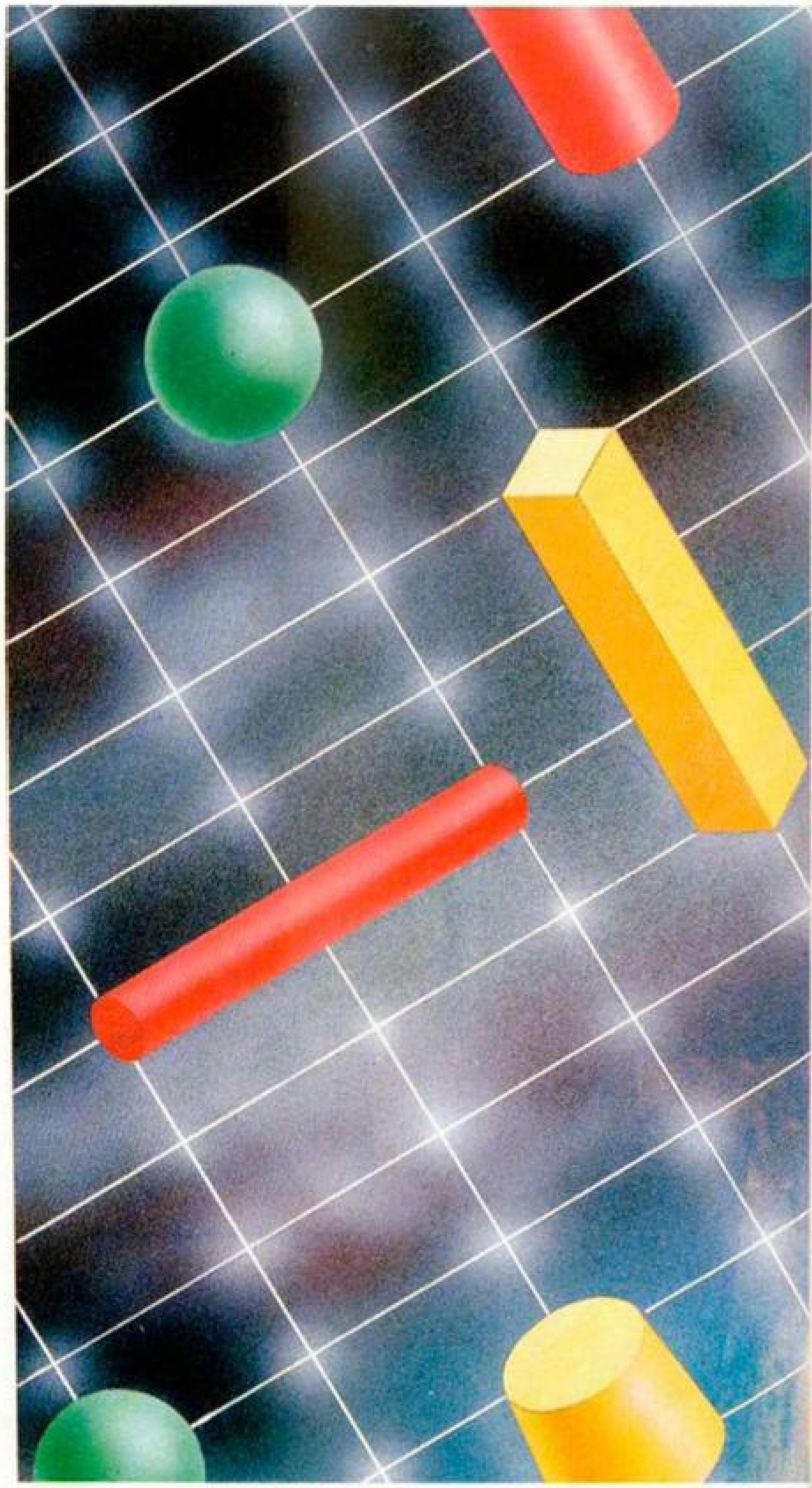
EL RINCÓN DEL ARTISTA

JAVIER SANTA RODRÍGUEZ (ALICANTE)



42 COLUMNAS PARA CUALQUIER USO

Francisco Villa Rodríguez



Para determinados programas las 32 columnas que presenta el archivo visual del Spectrum, se han quedado un poco cortas. Para evitarlo y conseguir una mayor capacidad, os presentamos esta rutina.

En algunas ocasiones, la legibilidad de las 64 columnas no es tan buena como sería de desear. Para resolver esto, podemos utilizar esta rutina, recordando que dos líneas de 40 componen el formato universal de impresión: 80 columnas. La rutina se puede utilizar tanto desde Código Máquina como desde Basic de una manera muy sencilla.

Su longitud es de 500 bytes y posee dos partes diferenciadas. La primera es un conjunto de rutinas que comprimen el juego de caracteres de la ROM, para que lo utilice el editor de 42 columnas. Esta parte puede ser borrada una vez que se haya generado el nuevo juego de caracteres, con lo que se consigue que la rutina en sí sólo ocupe 269 bytes, aparte de los del juego.

En esta primera parte se encuentran las siguientes rutinas:

1. Compresión de los códigos ASCII del 32 al 127 mediante abstracción matematicológica.
2. Compresión de los gráficos predefinidos.
3. Definición de los caracteres que se salta la rutina 1.
4. Inicialización. Actúa sobre el canal de la impresora.

Quizás parezca más cómodo cargar el juego de caracteres en forma de datos que modificar el ya existente en memoria. Pero no lo hemos realizado así a causa de lo tedioso que podría ser copiar el nuevo juego, cuya extensión es mayor que la del generador. También influye el tiempo. Se tarda más en cargar el juego que en cargar y ejecutar el generador.

Después de la ejecución de esta primera parte, tendremos el juego de caracteres en la dirección 64464, y el canal 3 apuntando a la dirección 64178.

La segunda parte es la utilidad propiamente dicha. Para su utilización se requieren tres entradas:

— En el registro A, el código ASCII del carácter a imprimir.

— En la variable CPOS (64446), la columna (0 a 41).

— En la variable FPOS (64447), la fila (0 a 23).

Las misiones de esta parte son dos:

1. Interpreta el valor del acumulador y actúa en consecuencia. Los valores de A que identifica son:

- 5 No tiene nada que ver con el programa; es un ejemplo de lo que se puede hacer con un poco de imaginación.
- 13 Código de ENTER. Pone la columna a cero e incrementa la fila; si es mayor de 23 hace scroll.
- 22 Código de AT. Espera dos códigos para cambiar las variables CPOS y FPOS. Si alguna de ellas se sale del rango permitido, se interrumpe con el mensaje «OUT OF SCREEN».
- 32—143 Salto a la rutina de impresión.
- 144—164 Impresión de los GDU, eliminando los bits 0 y 1.
- 165—255 Salto a la rutina ROM de impresión de tokens.

Si el valor del acumulador no es ninguno de los que se indican, simplemente lo ignora.

2. Rutina que escribe un carácter en formato de 42 columnas. Hace lo siguiente:

— Calcula la posición del carácter en la tabla.

— Copia el carácter en un buffer.

— Rota el buffer si es necesario.

— Calcula la dirección del archivo de presentación visual.

— Imprime el buffer (en el que está el carácter rotado).

— Incrementa coordenadas.

— Retorna.

Pasemos a ver cómo se utiliza la rutina. Para cargarla sólo es necesario teclear el **Listado 1** y a continuación el **Listado 2**. Una vez en memoria tenemos dos posibilidades de uso:

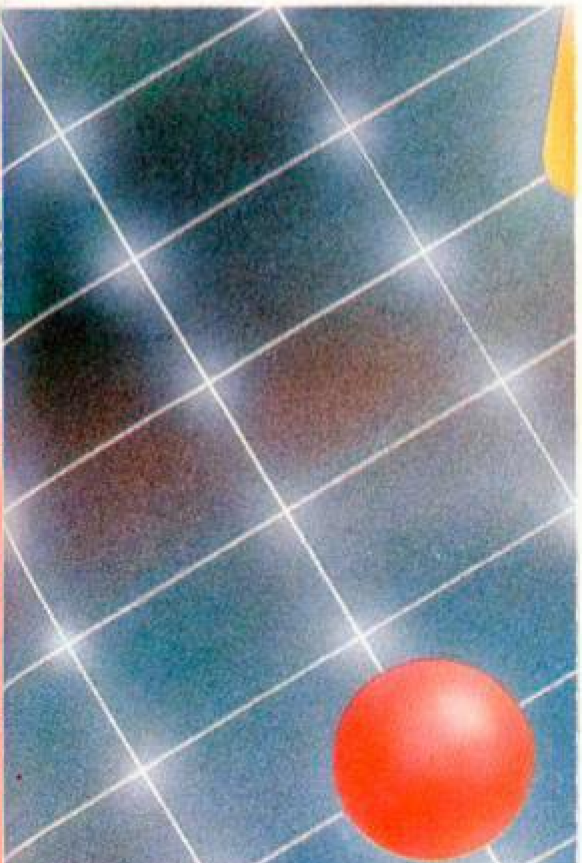
— Desde Código Máquina. Se carga en el acumulador el código ASCII del carácter a imprimir, y se llama a la dirección 64178.

— Desde Basic. Hay que utilizar LPRINT para escribir en 42 columnas. Su funcionamiento es idéntico al del PRINT normal, con la particularidad de que permite acceder a las dos líneas inferiores de la pantalla. Un ejemplo podría ser:

LPRINT AT 22,10;"MENSAJE"

Si se utiliza el programa desde Basic, PRINT y LPRINT son totalmente independientes, por lo que pueden ser usados simultáneamente. La operación que se realice con uno de los dos comandos no afecta al otro. Por ejemplo, si hacemos CLS, las coordenadas de impresión de 42 columnas no varían.

Para poder ejecutar el programa de demostración, sólo es necesario teclear el listado del mismo nombre, que se encargará de cargar el código objeto salvado previamente con el Cargador Universal de Código Máquina.



63947	64178	64445	64464	65535
1.ª parte del programa	2.ª parte del programa	VA-RIA-BLES	Nuevo juego de caracteres	G.D.U.

Parte que se carga de la cinta

Estructura de la memoria con el programa ubicado en ella.

```
 ": LPRINT AT 13,9;"Ahora pulsa
una tecla para impri-mir CHR$ 5"
  90 PAUSE 0: CLS : LPRINT CHR$
5: REM Esta es la linea del efec
to espectacular
 100 PAUSE 100: CLS : LPRINT AT
0,0;: LLIST : PRINT AT 10,0; FLA
SH 1; INK 3;"
              ": LPRINT AT 10,0;"
Como ves tambien se pueden hacer
 llistados": PAUSE 100
 110 CLS : PRINT "  Los cuerpos
se atraen con una fuerza directa
mente proporcionalal producto de
 sus masas e in-  versamente pro
porcional al cua- drado de la di
stancia que los   separa."
 120 LPRINT AT 8,2;"Los cuerpos
se atraen con una fuerza di-rect
amente proporcional al producto
de susmasas e inversamente propo
rcional al cua- drado de la dist
ancia que los separa.";AT 15,16;
"F = G ---";AT 14,22;"m*M";AT 16
,22;"r*r"
 130 LPRINT AT 21,0;"Y sin mas q
ue añadir:";: PLOT 44,7
```

```
  Tambien p     utilizar los colore
42 columnas con este pequeño

        Ahora pulsa una tecla para impri-
mir CHR$ 5
```

LISTADO 1

```
  10 CLEAR 63946: LOAD ""CODE 63
947,500: RANDOMIZE USR 63947: CL
EAR 64177
```

```
5"
  90 PAUSE 0: CLS : LPRINT CHR$ 5: REM Est
a es la linea del efecto espectacular
 100 PAUSE 100: CLS : LPRINT AT 0,0;: LLIS
T : PRINT AT 10,0; FLASH 1; INK 3;"
                          ": LPRINT AT 10,0
;"Como ves tambien se pueden hacer llistad
os": PAUSE 100
 110 CLS : PRINT "  Los cuerpos se atraen
con una fuerza directamente proporcionalal

roporcional al cua- drado de la distancia
que los   separa."
 120 LPRINT AT 8,2;"Los cuerpos se atraen
con una fuerza di-rectamente proporcional
al producto de susmasas e inversamente pro
porcional al cua- drado de la distancia qu
e los separa.";AT 15,16;"F = G ---";AT 14,
22;"m*M";AT 16,22;"r*r"
 130 LPRINT AT 21,0;"Y sin mas que añadir:
";: PLOT 44,7
```

LISTADO 2

```
 1   21003D11D0FB0660C506  875
 2   087ECB27E63F4F7EE6E0  1328
 3   B1CB2712132310EFC110  955
 4   E9060421AEFAC50E0406  921
 5   047E121310FB23131313  526
 6   130D20F1C110E806042B  799
 7   C50E04060418 7E1210FB 663
 8   1B1B1B1B0D20F2C110EB  839
 9   114CFA060E21D0FAC51A  1077
10   4F0600CB21CB10CB21CB  979
11   100C090606131A772310  264
12   FA13C110E22A4F5C010F  933
13   000901B2FA712370C952  981
14   40202020204056002020  406
15   F8202076000020000202 0 526
16   80200020202020092F881  859
17   33B65D05000B133B65D00  834
18   00B15DAD5DB15DB13300  1034
19   0AC20B44000005C0000AC2  579
20   0B0000AC60BCBF9020217  709
21   0970050F3CBE3C2B2D65  640
22   335827ED103A00090085  531
23   1C101C521B761B0313E0  572
24   3E21BDFBCB46200ECB86  1199
25   FE183802CF0432BFFBCB  1242
26   CEC9CB4E280CCB8EFE2A  1381
27   3802CF0432BEFBC9FE20  1247
28   3035FE0D2017ED5BBEFB  1192
29   1E00147AFE163806CDFE  969
30   0D110015ED53BEFBC9FE  1267
31   162006218DFBCBC6C9FE  1389
32   05200826001100400100  168
33   18EDB0C9C9FE90380DFE  1560
34   A5D2520B2A7B5CD69018  1107
35   04C921D0FA06004FCB21  1017
36   CB10CB21CB10CB21CB10  1129
37   0911C0FBEB3ABEFBED44  1508
38   CB27E607F50E081A7723  926
39   AF77F1F528094728CB3E  1208
40   23CB1E10F813230D20E9  864
41   F106004FDD2185FBDD09  1242
42   ED5BBEFB7BCB27B3CB3F  1531
43   CB3F5F7AE607CB0FCB0F  1156
44   CB0FB35F7AE618F64057  1265
```

LISTADO 0
DEMOSTRACIÓN

```
  10 CLEAR 63946: LOAD ""CODE :
CLS : RANDOMIZE 19+USR 63947: CL
EAR 64177
  20 FOR f=32 TO 255: LPRINT CHR
$ f;: NEXT f: LPRINT
  30 FOR f=0 TO 40: LPRINT AT 21
,f;f;" columna": NEXT f: LPRINT
AT 20,41;41
  60 CLS : PRINT AT 8,0;: FOR f=
1 TO 11: PRINT INK RND*7;"    ";:
 NEXT f: PRINT AT 9,0;: FOR f=1
TO 10: PRINT PAPER 1+RND*7;"   "
;: NEXT f
  70 LPRINT AT 8,3;"Tambien pude
s utilizar los colores en  42 co
lumnas con este pequeño truco"
  80 PRINT AT 13,5; FLASH 1;"
```

```
45   21C0FB06081ADDA600B6  1085
46   12231C1ADDA601B61223  730
47   141D10ED21BEFB7E3C77  1081
48   EE2AC077237E3CFE1638  1144
49   05CDFE0D3E1532BFFBC9  1253
50   03FFC0FFF03FFC0F0000  1275
```

DUMP: 63.947
N.° DE BYTES: 500

CONSULTORIO

GRÁFICOS

Después de leerme atentamente el manual de mi Plus 2, todavía no me ha quedado claro cómo hacer gráficos. ¿Me lo podrían explicar?

Juan J. LÓPEZ-Barcelona

■ *La verdad es que el manual no resulta muy claro, especialmente para quien no tenga una experiencia informática previa, que suelen ser la mayoría de los usuarios.*

Vamos a realizar, paso a paso, el proceso de definir el gráfico de un pequeño muñeco en el UDG "A". Empiece por coger un trozo de papel cuadriculado y trace un cuadro que tenga 8 cuadrículas de ancho por 8 de alto. Rellene los cuadros necesarios para formar el muñeco; supongamos que pueda quedar algo así: (lo haremos con «X» para los cuadros rellenos y «O» para los vacíos:

```
OOOOOOOO
OOOXXOOO
OXXXXXXO
OOOXXOOO
OOOXXOOO
OOXOOXOO
OXOOOOXO
OOOOOOOO
```

Ahora, vamos a sustituir cada cuadro relleno por un «1» y cada cuadro vacío por un «Ø»:

```
ØØØØØØØØ
ØØØ11ØØØ
Ø111111Ø
ØØØ11ØØØ
ØØØ11ØØØ
ØØ1ØØ1ØØ
Ø1ØØØØ1Ø
ØØØØØØØØ
```

Para meter los datos en el UDG, podemos ejecutar las siguientes líneas de programa:

```
10 POKE USR "A",BIN ØØØØØØØØ
20 POKE USR "A"+1,BIN ØØØ11ØØØ
30 POKE USR "A"+2,BIN Ø111111Ø
40 POKE USR "A"+3,BIN ØØØ11ØØØ
50 POKE USR "A"+4,BIN ØØØ11ØØØ
60 POKE USR "A"+5,BIN ØØ1ØØ1ØØ
70 POKE USR "A"+6,BIN Ø1ØØØØ1Ø
80 POKE USR "A"+7,BIN ØØØØØØØØ
```

Se puede simplificar bastante empleando un bucle FOR ... NEXT, sobre todo, si son muchos los gráficos a definir. Sin embargo, hemos utilizado la forma más sencilla para que le resulte fácil de comprender.

PLUS 3

Poseo un Spectrum Plus y trabajo, habitualmente, con los programas Masterfile y Context. Ahora me planteo la posibilidad de comprarme un Plus 3 cuando salga a la venta. Mi pregunta es si podría utilizar los programas Masterfile y Context en el Plus 3 y así, poder grabar los datos que tengo de cassette a disco; o si sería mejor comprarme una unidad de disco Beta, Discovery, etc.

Albert BALBÍN-Barcelona

■ *No hemos tenido ocasión, aún, de probar el Plus 3 a fondo, por lo que no podemos asegurar que sea compatible con el Masterfile y el Context. Al menos, respecto al segundo, debe funcionar sin problemas ya que el comando LOAD se dirigirá al disco. Respecto a las unidades de disco, tanto la Beta como la Discovery han dejado de fabricarse y, además, necesitaría realizar amplias transformaciones en ambos programas para poderlas emplear.*

CONVERSIÓN DE BASES

¿Cómo se sustituyen los números en binario por sus homólogos en decimal? Por ejemplo: POKE USR "A",BIN **ØØØ1Ø1ØØ**

Pablo LÓPEZ-Murcia

■ *Para saber el número decimal que corresponde a un determinado número en binario, hay que hacer una conversión de base. Existen calculadoras que lo hacen automáticamente, pero no resulta difícil de hacer «a mano». Cada bit del número tiene un valor; el de más a la derecha vale «1», el siguiente (hacia la izquierda) vale «2», el siguiente «4», el siguiente «8», y así sucesivamente, cada bit vale el doble que el anterior. Para hallar el valor de un número binario, se suma el valor de todos los bits que estén a «1». En el ejemplo que usted propone sería: 4 + 16 = 2Ø, por tanto, la expresión se puede sustituir por:*

POKE USR "A",2Ø

Sabiendo cómo hacerlo «a mano», no le resultará difícil escribir un programa que lo haga de forma automática.

SOFTWARE DEL "POKEADOR"

El listado que publicais al final del artículo, referente al «POKEador automático», del n.º 119, ¿qué finalidad tiene?

Jesús TEJÓN-Barcelona

■ *El listado que nos comenta es el software para utilizar el «POKEador automático». Permite introducir los «POKEs» en cualquier programa, aunque esté protegido, y también puede usarse para buscarlos. Para ello, se introduce un valor determinado (correspondiente a un código de operación) y el programa indicará las direcciones que contiene dicho código.*

BUENA IDEA

Se me ocurre hacerles una sugerencia: mediante la interrupción NMI, se podría saltar a un programa en el que se hiciera al ordenador grabar toda su memoria; con un programa cargador, quizá se pudiera recuperar esa información y continuar de nuevo con el programa justo donde se dejó. Bonita manera de copiar juegos, ¿verdad?

Como mis conocimientos de Código Máquina no llegan a tanto, les agradecería que me indicaran si, para volver al programa que se dejó, serviría la orden RETN.

Álvaro MARTÍNEZ-Madrid

■ *No sólo es necesario salvar toda la RAM, sino también los registros del microprocesador y el estado de las interrupciones. Una forma sencilla de hacerlo es meterlo todo en la pila de máquina antes de salvar; aunque con programas que tengan limitada la expansión de la pila puede dar problemas. Por otro lado, es necesario que el programa que se encargue de ello resida fuera de la RAM; por ejemplo, en una EPROM que se pagine en el momento de pulsar la NMI.*

Efectivamente, una vez salvado todo, la forma de retornar es mediante RETN; pero deberá tener la precaución de salvar todos los registros que vaya a utilizar y reponerlos antes de intentar retornar.

DIBUJOS EN COLOR

Cuando se hace un dibujo con PLOT, DRAW y CIRCLE, el punto, recta o circunferencia sale en color negro. Me gustaría saber qué tengo que hacer para que salga el dibujo en cualquier color.

Eladio DE LAS CUEVAS-Madrid

■ *Los comandos PLOT, DRAW y CIRCLE actúan sobre los atributos de la misma forma que PRINT. Cada vez que se «PLOTea» un punto, se fijan los atributos de la posición de caracter a la que pertenece. Si se fija un color de tinta, con INK, antes de hacer el PLOT, DRAW o CIRCLE, la línea dibujada saldrá de ese color. Hay que tener en cuenta que, si está fijado un color de papel, se cambiará el de todas las posiciones de caracter por donde pase la línea dibujada. Puede haber problemas donde exista una intersección de dos líneas de distinto color, ya que toda la posición de caracter asumirá el color de tinta de la última línea que se haya trazado.*

CONECTORES T

¿Se podría hacer una especie de «ladrón» a base de conectores de slot, para conectar varios montajes o interfaces a la vez?

Alberto RUIZ-Burgos

■ *Por supuesto, no sólo es posible hacerlo, sino que ya está disponible comercialmente (al menos en Inglaterra; en España es algo más difícil de encontrar). Existen dos versiones: la primera es un conector en forma de «T» con una hembra por un lado y dos machos por el otro; por supuesto, necesita un prolongador de slot flexible para poderlo conectar. El otro sistema consiste en una cinta flexible en la que se han insertado un macho y dos o más hembras.*

Sin embargo, a nosotros nos parece más aconsejable dotar de prolongación de slot a los interfaces que no la tienen, según el procedimiento que explicamos en el n.º 135 de MICROHOBBY. La conexión en «batería» de los interfaces resulta más segura; por otro lado, el hecho de prolongar el slot con cinta flexible, puede dar lugar a errores de funcionamiento debidos a acoplamientos entre líneas.

"DISCO-ROM"

Me he decidido a hacer el montaje del «Disco-Rom» que publicastéis en los números 58 y 59. En lo referente al montaje no tengo dudas, pero sí las tengo en lo referente a su utilización. Uso bastante el ensamblador GENS-3, por lo que he pensado en grabarlo en un EPROM, ¿no se bloqueará el programa cuando intente saltar a una rutina en ROM que ya no existe?

Juan L. CERVERA-Valencia

■ *Efectivamente, si pagina permanentemente la EPROM donde esté grabado el GENS-3, se colgará cada vez que intente llamar a alguna rutina de la ROM; además, tendrá que encontrar alguna forma de que el GENS-3 se reubique en esas direcciones. Nuestro consejo es que prepare una pequeña rutina que pagine la EPROM, transfiera el GENS-3 a RAM, vuelva a paginar la ROM y, finalmente, arranque en GENS-3 en la dirección que permite su reubicación. De esta forma, no deberá presentarse ningún problema con las llamadas a ROM ni con la reubicación del GENS. El método es válido para cualquier programa que quiera tener en «DISCO-ROM».*

EL REGISTRO "R"

Hace bastante tiempo que tengo una duda: es sobre el registro de refresco «R». En la «Biblia del Hacker» ponía que el registro «R» tiene un valor aleatorio pero que es posible leer su contenido en cualquier momento. ¿Cómo se puede calcular el valor de este registro si continuamente cambia de valor? ¿para qué sirve este registro?, ¿tiene alguna utilidad para los usuarios?

Michael MARQUÉS-Valencia

■ *El registro «R» es utilizado por el micro para regenerar la memoria. Dado que su valor cambia continuamente, se puede emplear para generar números aleatorios desde Código Máquina de una forma sencilla. Aunque cambie de valor, es posible saber cuál tiene en un momento determinado (aunque un instante después tenga otro). La forma de leerlo es con la instrucción: LD A,R que devolverá, en el registro «A», un valor bastante aleatorio.*

COPIAR EN PLUS 3

Quisiera que me respondieran a la siguiente pregunta sobre el nuevo Spectrum Plus 3: ¿Valdrá un simple copiador para pasar los juegos y programas de cinta a disco, o será necesario algún tipo de «transfer»?

Andrés D. NARANJO-Madrid

■ *Los programas que no estén protegidos podrán pasarse a disco sin ningún problema (al menos, así lo creemos). En cuanto a los juegos comerciales, que suelen venir protegidos, será necesario utilizar algún programa que permita realizar la transferencia. Sin embargo, no dudamos de que este tipo de programas (o dispositivos hardware) empezarán a hacer su aparición en el mercado poco después de que lo haya hecho el Plus 3. Por supuesto, mantendremos a nuestros lectores informados de ello.*

COMPATIBILIDAD PLUS 2

Me gustaría que me dijerais qué tipos de accesorios hay para el Plus 2 como unidad de disco o impresora, pero que funcionen tanto en modo 128 K como en modo 48 K.

Gregorio GONZÁLEZ-Vizcaya

■ *En principio, cualquier impresora con conexión serie RS-232 le servirá para el Plus 2, aunque sólo en modo 128 K. Para poderla utilzar en modo 48 K será necesario realizar las modificaciones descritas en nuestra serie: «Interioridades del Plus 2» y retirar el diodo que bloquea el latch de paginación.*

Respecto a las unidades de disco, la única disponible actualmete para el Spectrum es el «Disciple» que funciona tanto en modo 128 K como en modo 48 K. Este interface, lleva una salida Centronics de impresora que también funciona en ambos modos. Por supuesto, tendrá que conectarlo a una impresora con entrada en paralelo Centronics (suelen ser algo más baratas que las que llevan entrada en serie). Si opta por esta solución, el mismo interface le servirá para disco e impresora, tanto en modo 128 K como en modo 48 K, con la ventaja adicional de que podrá emplear los programas que, habitualmente, utilizan Microdrive, sin ninguna modificación, ya que los comandos de Microdrive se dirigirán al disco.

ERROR DE REDONDEO

He hecho un pequeño programa que halla los números que son cuadrado perfecto, en el rango de 1 a 1000, pero me encuentro con la dificultad de que el ordenador me coloca unos cuantos nada más. Éste es el pograma:

```
10 FOR I=1 TO 1000
20 IF SQR I=INT (SQR I) THEN PRINT I
30 NEXT I
```

¿A qué es debido esto?

Javier MARTÍN-Madrid

■ *El calculador de la ROM del Spectrum tiene un pequeño error por el cual, en ocasiones, considera diferentes números que deberían ser iguales. La razón es que, debido a trabajar con números de simple precisión (40 bits en coma flotante) se producen errores de redondeo en algunas operaciones. La forma de resolverlo es convertir el número en cadena y volverlo a reconvertir en número. Cambie la línea 20 de la siguiente forma:*

```
20 LET A=SQR I: IF VAL STR$ INT A=A THEN PRINT I
```

De esta forma, deberá funcionar sin problemas y obtendrá todos los números debidos.

PROBLEMA DE C.A.G.

Tengo un Plus 2 que utilizo normalmente con un televisor pequeño en blanco y negro. Me ocurre que la imagen en pantalla aparece como «partida» y cuando sale algo de color negro la distorsión es mucho mayor. He comprobado que, cuando el televisor se calienta (de 1,30 a 2 h.) la imagen es cada vez más clara hasta llegar a ser perfecta. ¿Qué le puede pasar, pues, al televisor?

Juan C. BARRADAS-Barcelona

■ *Los televisores llevan un circuito denominado C.A.G. (Control Automático de Ganancia) que se encarga de mantener la señal de video al mismo nivel, independientemente de la intensidad con que se haya recibido. Si el C.A.G. está desajustado, se puede perder, parcialmente, el sincronismo de línea y producirse el efecto que nos comenta.*

Si se trata, como creemos, de un modelo antiguo a válvulas, tal vez se resuelva cambiando alguna de ellas que esté agotada (el hecho de que el efecto disminuya al calentarse, así nos lo hace creer).

En caso contrario, intente reajustar el C.A.G. (algunos televisores llevan este ajuste) y, finalmente, si falla todo lo anterior, no quedará más remedio que llevarlo a un taller especializado; pero pida presupuesto, no sea que la reparación cueste más de lo que vale el televisor (no se extrañe, suele pasar).

INICIALIZACIÓN

Todos los datos de las distintas áreas de la memoria RAM, ¿se encuentran en la ROM y son cargados en RAM al encender el ordenador?, o por el contrario, se encuentra siempre en RAM. Si es aí, ¿cómo es que no se borran al apagar el ordenador?

Juan OLIVER-Barcelona

■ *El contenido de la RAM se borra por completo cuando se apaga el ordenador. Por si fuera poco, nada más encenderlo, se ejecuta una rutina de chequeo de memoria (para comprobar cuántos Ks hay disponibles) que la deja toda a «0».*

Sin embargo, en los dos segundos apoximadamente, que transcurren desde que encendemos el ordenador hasta que aparece el mensaje de Sinclair, ocurren muchas cosas, entre ellas, se fijan los contenidos iniciales de determinadas posiciones de memoria; fundamentalmente, se copian las letras mayúsculas en la zona de los UDGs, se fijan los valores iniciales del área de información para canales, se establece el contenido inicial de las variables del sistema y se pone el área de atributos a papel blanco, tinta negra, flash y brillo apagados.

OCASIONES

● **DESEARÍA** contactar con usuarios del Spectrum en Valladolid y provincia para todo tipo de intercambios relacionados con este ordenador. Para más información llamar al tel. 29 39 24 y preguntar por Antonio (hijo), preferiblemente en horas de comida. O bien, escribir a la siguiente dirección: Antonio Hernández Bajo. Faisán, 2, 3.° C. 47012 Valladolid.

● **VENDO** ordenador Zx Spectrum Plus, de 48 K de Ram, en perfecto estado, por el precio de 15.000 ptas. Junto con el ordenador regalo su embalaje, el libro de instrucciones y el libro de Basic del Zx Spectrum. Interesados llamar al tel. (91) 651 34 70. Preguntar por Antonio. Alcobendas (Madrid).

● **VENDO** Atari 800 XL con cassette y cintas de iniciación a la programación. Precio: 40.000 ptas. (negociables). Para más información dirigirse a M.ª Angeles Toca Bernal. Avda. Salibreña, 1, 5.° B. 18600 Motril (Granada). Tel. (958) 60 27 11.

● **VENDO** joystick Quick Shot I al precio de 850 ptas. y también el joystick Quick Shot II por el precio de 1.000 ptas. Interesados llamar al tel. (965) 21 02 14 de 6 a 8 de la tarde, o bien, escribir a la siguiente dirección: Ramón Guillén Barrera. San Carlos, 138. Atc-B. 03013 Alicante.

● **DESEARÍA** contactar con usuarios del Spectrum para intercambiar trucos, ideas, etc. Interesados dirigirse a José Antonio Rodríguez. San Pedro Mártir, 86. 17300 Blanes (Gerona), o bien llamar al tel. (972) 33 26 41.

● **VENDO,** por cambio de ordenador, Zx Spectrum completo, con fuente de alimentación, cables, etc. por 15.000 ptas. Llamar al tel. (91) 269 34 11 y preguntar por Miguel.

● **VENDO** Zx Spectrum 48 K con fuente de alimentación, cables, manual, joystick con interface Kempston. Precio: 30.000 ptas. Además, regalo revistas de informática. Interesados escribir a la siguiente dirección: Miguel Ángel Álvarez. Vega de Arriba, 21, 2.° B. Mieres (Asturias).

● **VENDO** Spectrum 48 K, en perfecto estado, cables, fuente de alimentación, por sólo 20.000 ptas. Interesados llamar al tel. (93) 333 58 47 de Valencia. Llamar a partir de las 8,30. Preguntar por Manolo.

● **CAMBIO** scalextric GP-51 completo, en buen estado, por una impresora pequeña que esté en buenas condiciones y que sea compatible con el conector de bus del Spectrum o con el estándar RS232. Con el scalextric regalo varias pistas. Interesados escribir a la siguiente dirección: Luis M. Merino Matesanz. Vives, 9, 1.°. 47006 Valladolid, indicando las características de la impresora.

● **VENDO** joystick Quick Shot II más interface con muy poco uso y en perfecto estado. Interesados dirigirse a José Ignacio Calvo. Serantes, 1, 1.° izqda. Bilbao. O bien, llamar al tel. (94) 444 19 78. El precio es de 3.200 ptas.





Suscríbete hoy mismo a MICROHOBBY y recibe cómodamente en tu casa este estupendo regalo a vuelta de correo.

- Si lo prefieres puedes llamarnos por teléfono (91) 734 65 00
- Benefíciate de las ventajas de la tarjeta de crédito.
  Un número más gratis, en tu suscripción y la posibilidad de realizar el pago aplazado.
  (Oferta válida sólo para España).
- Envíanos urgentemente el cupón de pedido que figura en la solapa.

Una sensacional
VISERA RADIO SOLAR FM
gratis para ti

MICRO HOBBY



Don Quijote
LA AVENTURA
LA SERIE DE TV
EN DINAMIC HEMOS HECHO UN QUIJOTE DIVERTIDO, UNA AVENTURA GRAFICO-CONVERSACIONAL DONDE LOS LIMITES A LA IMAGINACION LOS PONES TU. UN PROGRAMA CON DOS CARGAS, UN DIALOGO INCESANTE CON TU MAQUINA, UN RETO PARA LA INTELIGENCIA. DON QUIJOTE DE LA MANCHA, LA SERIE DE TV EN TU ORDENADOR.
SPECTRUM • AMSTRAD • CBM 64 • 875 ptas.
DINAMIC SOFTWARE. Pza. de España, 18. Torre de Madrid 29 1. 28008 Madrid
Pedidos contra reembolso de 10 a 2 y de 4 a 8. Teléfono (91) 248 78 87
Tiendas y distribuidores teléfono 314 18 04. Telex 44124DSOFT E
DINAMIC
© 1987 Romagosa, todos los derechos reservados. Artículo autorizado por
Torre de Madrid, Plaza de España
Madrid, España.